

CASPARI BARTHOLINI

Thom. F.

S P E C I M E N.

PHILOSOPHIÆ.

N A T U R A L I S ,

Præcipua Physices Capita  
exponens.

In gratiam Juventutis Academicæ.

Accedit

De Fontium Fluviorumque  
Origine ex Pluviis  
DISSERTATIO PHYSICA.



OXONIÆ:

Typis Leon. Lichfield, Impensis Henr. Clements,  
An. Dom. MDCCXIII.



ILLUSTRISSIMO  
ET  
XCELLENTISSIMO  
HEROI,

D<sup>no</sup> Conrado,

OMITI DE REVENT-  
LOV. DOMINO DE  
CLAUSHOLM, CAL-  
LOE, FRISENVOLD  
ET LOYSTRUP; OR-  
DINIS ELEPHAN-  
TINI EQUITI AU-  
RATO;

SA-

SACRÆ REGIÆ MA  
JESTATIS DAN. ET  
NORVEG. CONSILI  
ARIO INTIMO ET  
PROVINCIALI;

SUPREMO REGIÆ  
VENATIONIS PRÆ  
FECTO, ET UNIVER  
SITATIS HAFNIEN  
SIS PATRONO BE  
NIGNISSIMO,

S. F. Q. P.

humillimus cliens

CASPARUS BARTHOLINU

Thom. F.

DE DEDICATIO

# Dedicatio.

NON agre feres Illustrissi-  
mo Nomiini Tuo grata  
devoti animi submissi-  
one inscribi Specimen hoc Philo-  
sophiae Naturalis, in gratiam  
iuentutis Academicæ editum.  
Ut enim ad lucidissimi Solis a-  
pectum animantur sublunaria,  
& ipsa quasi Spiritum recipit Na-  
tura; ita benigno Tuo vultui  
tere se humillime gestiunt Na-  
turae interpretes, ut novo splen-  
ore perfusi gratiis Tuis radiis  
veantur. Nec de Patrocinio Tuo  
NUbitare possum, qui hanc Philo-  
sophiae partem Tibi offero; cum  
nam Sacrae pariter ac profanae E-  
ruditionis cultores ineffabili dig-  
nissimis favore, gratiam apud Te

## DEDICATIO.

invenient & ii, qui Naturæ Librum evolvunt, atque in operibus contemplantur Creatorem, a quem prehensa quasi manu nos ducit illa causarum series & admiranda rerum Creatarum harmonia. Et hac Philosophica rerum Naturalium contemplatio neuti quam aliena est a pietate Tua quæ, cum summa rerum gerendarum prudentia & omnium Heroicarum virtutum immenso cumuljuncta, implet illusterrimum pectus. Deus, Naturæ Autor, di Te conservet, ut diu faveas Naturæ cultoribus; Sero Naturæ debitum solvas, ut sero Te Patronum desideret Academia nostra sub Tuis auspiciis felicissima.

Hafniæ d. xv. Octobr. Anno  
M. DC. XCII.

## LECTORI. s.

**S**I quæ fuerit unquam utilitas Naturalis Scientiæ, ea certe præcipua est seculo hoc nostro, quo tantus in hoc studiorum genere factus est progressus, ut experimenta à Naturâ ad artem, & ab hac ad illos contemplationem cum frumentis transferantur. Est tamen perh. ius ejus finis, isque longe nondimilior, ut scilicet elevetur anima ad invisibilia DEI ex virtutib[us] agnoscenda, & ex admirabili rerum omnium contextu, ordine, & dispositione, cuius manifestissima Divini conditoris argumenta. Etenim amplectamur licet animo quicquid Stagirita docuit, & tota Doctorum schola; assequamur fe-

## PRÆFATIO.

feliciter, quicquid posteriorum  
ætatum ingenia vel excogita-  
runt, vel invenerunt novi; cre-  
damus nos esse ipsi Naturæ qua-  
si è consiliis, miserrimus tamen  
est omnis Naturæ scrutator, nil  
Naturæ Autorem agnoscit; fru-  
stra contemplamur opera, nil  
Divini Opificis simul veneramu-  
Majestatem. Apprime quidem  
Philosophus & convenienter  
operationes rerum Naturalium  
explicat per mechanicam ma-  
teriæ considerationem; sed non  
ideo tolli debet Autoris, liber  
& cum summa prudentia agen-  
tis, operatio primaria, sine qua  
non modonihile efficerent figura  
proportio & motus, sed vere nul-  
la esset figura, proportio nulla  
nullus motus. Solinè ergo parti-  
um quarumvis figuræ, & plurium  
simul concurrentium proportio-

## PRÆFATI<sup>O</sup>.<sup>R</sup>

rum siatque motui omnia adscriben-  
gita a sunt? cum tamen per hæc sola  
cre operationem ederit nulla machi-  
qua, nisi accederet simul principi-  
merum movens; imo ipsa automata  
nil quid efficerent omni partium  
fruiarum proportione, nisi mo-  
niūm acciperent vel à vi resili-  
mudi ferri, vel à descensu gra-  
dem, quæ omnia Artifex non  
interliter automato largiri potest,  
iūm nisi quatenus eidem applicat  
motum aliquem naturalem?

Et frustra esset omnis ars, si  
principium hoc a natura non af-  
umeret. Et quæso, unde ille  
morus, quem certe materiam  
se non habere concedere co-  
untur omnes? Progrediamur  
cet per longam seriem cau-  
arum, quæ in motu interme-  
iæ sunt, eæ tandem nos de-  
ducunt ad aliquam primam cau-  
sam,

## PRÆFATI<sup>O</sup>.

sam, quæ independens est & æterna. Ita neutiquam infra Christianum erit illa rerum Naturalium Contemplatio, aliqua ad Autorem rerum omnium agnoscendum nos attollit; neutiquam pio homine indigna videbitur hæc cura, qua examen corporum naturalium ita agreditur Philosophus, ut creaturas completeret in Creatoris gloriam, ut per operum considerationem ad Autoris amorem perducatur. Atque hunc finem contemplationum nostrarum Philosophicarum si assequutis fuerimus, tum demum bene collocatos existimabimus illas labores, quos in hac Philosophia parte in gratiam Juventutis Academica suscepimus.

I. N.

## INDEX CAPITUM

In Specimine Philosophiae  
Naturalis.

Cap. I. *De Hypothesium Neces-  
itate in Rerum Na-  
turalium explicatione.* pag. 1

II. *De Principiis Corporum  
Naturalium, Materia &  
Forma.* 10

III. *De Affectionibus Corpo-  
rum, quæ inseparabiles  
sunt à materia; nempe  
Extensione & Divisibili-  
tate materiae, loco &  
tempore.* 18

IV. *De Motu & Qualitati-  
bus.* 33

V. *De Calore & Frigore.* 44

VI. *De Corpore Fluido & So-  
lido, Raro & Denso.* 51

VII. *De Lumine & Colore.* 59

VIII. *De*

# INDEX.

VIII. *De Sono, Sapore & O-*  
*dore.*

IX. *De Gravitate & Vi Ma-*  
*netica.*

X. *De Elementis.*

XI. *De Mundi Systemate*  
*Corporibus Cœlestibus.*

XII. *De Aëro & Mete-*  
*oris.*

XIII. *De Globo Terraquo.*

XIV. & ult. *De Corporis A-*  
*mati Functionibus.*

CASP. BARTHOLINI TH. F.

SPECIMEN.  
HILOSOPHIAE  
NATURALIS,vissimis rationibus & experimentis  
Illustratæ.

## CAP. I.

*Hypothesum necessitate in re-  
rum Naturalium explicatione.*

## §. I.

**P**HYSICA dicitur illa *Philo-*  
*losophiæ pars, quæ rationes*  
*& causas reddit effectum*  
*mutationum, quæ naturaliter invenien-*  
*tingunt in corporibus, ideoque*  
*philosophia Naturalis communiter*  
*scatur. Quia autem in illis ope-*  
*rationibus rerum Naturalium raro*  
*modum ipse agendi modus sen-*  
 A sibus

*Ad rerum  
Naturali-  
um expli-  
cationem  
invenien-  
dae sunt  
Hypotheses*

sibus nostris se sistit, sed plerumque  
salm̄ per effectus cognoscitur, i-  
deo ad illarum rerum intimam natu-  
ram explicandam inveniendæ sun-  
t *hypotheses* vel *suppositiones* quædam  
quæ tales esse debent, ut cum ipsa  
natura exakte convenient, omnia  
que in corporibus occurrentia phæ-  
nomena ita explicent, ut nihil fibi  
habeant contrarium.

*Ex effecti- natura concludi- bus rerum & calorem, illosque eisdem effectus vide- mus esse igni proprios, ideo Solem conclu- dimus esse naturæ ignem; quia in calore videmus particulas situm mutare, alia do- nari figura, quod sine motu particularum fieri non potest, ideo concludimus calorem consistere in motu particularum, quia non omnem motum hunc calorem sensibilem producere animadvertisimus ideo concludimus talem in calore sensibili adesse speciem motus, qui rapidus & celer & perturbatus.*

## §. II.

*Hypotheses in Physica necessaria.* Et cum ad intimam rerum natu- ram agnoscendam non aliter quam per tales *suppositiones* deducan-  
ti

acile apparet quam illæ *hypotheses* in Physica necessariæ sint; Imo non alia fere ad rerum naturam investi-  
gandam nobis *relicta* est via, cum obiecta externa saltem per sensus recipiamus, & illa ipsa sensuum *receptio* ad intima rerum non per-  
ngat.

Quousque enim per sensuum acuminatorem  
ogrediamur in rerum cognitione, re-  
manet tamen aliquid sensibus nostris  
superrium, cuius naturam & agendi  
modum non aliter reddere possumus,  
nam per *suppositiones* haustas ex illis  
effectibus, quos experientia nobis ma-  
festat. Ita licet videamus ossa mo-  
deri à musculis, musculorum motum  
provenire à fibris carnosis, fibras car-  
nosas in illo motu contrahi & ex lon-  
goribus breviores fieri, tamen & modum  
causam contractionis non aliter quam  
per *suppositiones* ex effectu illo desumptas  
colligimus. Et hoc pacto multa de his  
sensibus, quæ ex effectibus saltem cognos-  
cantur, non minus certo nobis constare  
possunt, quam de aliis, quæ vel maxime  
sensus nostros incurront. Ita aëris licet  
nudos nostros fugiat, ejus tamen pro-  
prietates manifestissime ex effectibus de-  
prehendimus, uti gravitatem & vim elasti-  
cam, & licet sensum omnem fugiat vis.

magnetica, ejus tamen motum & natu-  
ram haud obscure indicant operationes  
magneticæ.

## §. III.

Certitu- Nec ideo scientiæ nomen amitt-  
dini Phy- *Physica*, quia *hypothesibus* nititu-  
sice non illa nostra de rebus naturalib-  
repugnant illa nostra de rebus naturalib-  
Hypothe- cognitio; Nam licet videri quide-  
ses. posset, veritatem saltem contin-  
gentem sequi ex meritis *suppositi-  
nibus*, talis tamen illa est, quæ p-  
demonstratione haberri potest.

*In Hypo- Licet veritatem non plane demonsti-  
thesibus tivam, sed saltem contingentem pollici-  
quædam nobis videantur *hypotheses*, est tamen  
est demon- iis demonstrationis quædam species, cu-  
strationis per facta experimenta certum sit, effectu  
species. hoc modo fieri posse, licet, an revera h-  
modo fiat, interdum determinare n-  
possimus, nec debeamus, præsertim cu-  
potentiam Naturæ adeo amplam agnoscere  
camus, ut idem effectus diversis modis p-  
producere possit, adeoque nec mirum cu-  
Idem effe- eundem diversis modis à nobis explicari non  
ctus diver- posse. Quod autem idem effectus  
sis modis versis modis non solum à nobis explicari  
& expli- sed & à natura produci possit, patet  
cari & rarefactione, quæ non solum à calore abe-  
producere sed & è frigore interdum producitur  
potest. corporibus.*

Non ergo rejiciendæ sunt *hypotheses*, Ex falsa  
cum & interdum videamus ex iis, licet fal- Hypothesi  
is, posse verum concludi. Id quod mani- verum  
festo exemplo patet in duobus illis Mun- concludi  
li Systematibus à Copernico & Tychone potest.  
Ex cogitatis, quorum licet unum saltem  
verum esse possit, omnia tamen, quæ inde  
educuntur, phænomena, in utroque Sy-  
temate, licet diversissimo, convenient.

§. IV.

Non tamen ullæ admittendæ sunt Quænam  
hypotheses, nisi quæ cum ratione & admitten-  
xperientia consentiunt, neque ali- da sunt  
quid ex iis concludendum est, nisi Hypotheses  
quod clare & distincte percipimus, & quomo- & quomo-  
do illæ ad-  
ed omnia tollenda sunt *præjudicia* mittendæ  
e quibus ulla nobis dubitandi  
ausa.

Quia veritati indagandæ non libere ac- *Præjudi-*  
cedere potest mens nostra, *præjudiciis* oc- *cia tollen-*  
tupata, ideo proderit illas *præconceptas* da sunt,  
opiniones, de quibus ulla nobis dubitandi non tamen  
causa est, ad novum revocare examen; de omnibus  
Non tamen ideo de omnibus *semel in vita dubitan-*  
dum est, ut voluit *\*Cartesius*, sed dum.  
circumspectius dixisset, dubitandum sal- \* *Princip.*  
tem esse de iis, quæ aliquam falsi speciem  
habent. Deponenda quidem sunt *præju-*  
*dicia*, sed illa saltem, quæ falsa aut dubia  
sunt;

sunt; Ita non proderit Geometræ dubitatio, an triangulum ex tribus gulis & totidem lateribus non constet, enim ab animo suo non impetrabit, credat.

## QUÆSTIO I.

*An officio suo satisfecerit Physici  
ubi rationes adduxit probabiles*

Id qui negaverit, plura à Physico requiri quam requirere debet. Sufficit enim ubi rationes demonstrativæ haberi possunt, adduxisse probabiles, modo tantum, ut cum ipsa natura convenienter omnibus effectibus. Non enim hæc sentia aliud requirit, quam talem probiliter res explicandi modum, quem manu intellectui aperuit Divinus Opifex qui veram rerum naturam sibi soli noto reservavit. Intellexi, inquit Ecclesiastis quod omnium operum Dei nullam potest homo invenire rationem eorum quae sunt sub Sole, & quanto plus laboraverit tanto minus inveniet.

*Veræ re-  
rum cœsæ  
nobis igno-  
ra sunt.*

## QUÆSTIO II.

*An iis semper acquiescendum est, quæ  
clare & distincte precipimus?*

\*Princip.  
P. 1. Art.  
43,44,45.

Bene quidem monuit \* Cartesius Ni-

ro vero admittendum esse, nisi quod  
lare & distincte percipimus; sed hoc ip-  
sum cum cautione quadam accipiendum  
st, scilicet si ipsum objectum quoad om-  
ia conveniat cum ejus idea in mente  
ostra clare & distincte percepta. Adeo-  
ue acquiescendum quidem est in illa  
erum clara & distincta cognitione, ex  
effectibus hausta, ubi ulterius nos pro-  
redi non patitur Natura; sed in corpo-  
ribus, quæ nobis obvia sunt, interior  
tiam structa tentanda est, ut videamus,  
cum illa convenienter suppositiones  
ostræ, id enim quia neglexit Cartesius,  
ileo nec de Cordis motu, nec de functio-  
ibus animæ, ejusque sede in cerebro,  
ententia ejus cum ipsa Natura con-  
centit.

Caven-  
dam est ne  
ipsum ob-  
jectum ex-  
tra men-  
tem sit di-  
versum ab  
ejus idea  
in mente  
concepta.

### QUÆSTIO III.

An sit aliquid in intellectu, quod  
non ante fuit in sensu?

Ea est mentis humanæ conditio, ut de  
sensibus corporeis nullam habeat cogniti-  
onem, nisi quæ à sensibus ducitur. Adeo-  
ue non potest mens nostra aliquid fin-  
ere, quod absolute sit Chimæra, hoc est,  
quod non antea, vel quoad torum, vel  
quoad partes, per sensus sit perceptum.  
Ita ut, quando equum alatum, anserem  
quadrupedem, montes aureos & plura ta-  
nia nobis imaginamur, ea non fingat mens  
nostra,

Mens no-  
stra nihil  
fingere po-  
test quod  
omni ex  
parte sic  
Chimæra.

nostra, sed rerum per sensus antea perceptarum ideas male vel conjungit & dividit. *Zab. in lib. 1. Post. Annal. c. 15.*

## CONCLUSIONES.

1. *Physica est scientia, quæ circa corporum Naturam investigandam versatur.*
2. *Ad illorum intimam naturam noscendam non aliter, quam per hypotheses & suppositiones deducimur.*
3. *Ideoque illæ hypotheses maxime Physica sunt necessarie;*
4. *Ex iis autem licet dici quide posset veritatem saltem contingentem qui, cum idem naturæ effectus diversis modis & à nobis explicari, & à natura produci possit.*
5. *Talis tamen illa est, quæ aliquæ demonstrationis speciem habet.*
6. *Nec ideo scientiæ nomen amittit Physica, quia per suppositiones rerum natura explicatur.*
7. *Nam ad illam investigandam alia via nobis relata non est.*
8. *Idque ideo quia per sensus saltem percipimus objecta externa.*
9. *Et illa ipsa sensuum perceptio intima rerum non pertingit.*
10. *Non ergo rejiciendæ sunt hypotheses, cum videamus ex iis etiam, si falsis, posse tamen verum concludi.*
11. *Hoc tamen non ita intellectu volumus, ac si alias admitteremus hypotheses.*

pes, nisi illas, quæ cum ratione & perientia consentiunt.

12. Nec ideo minus officio Physici isfactum est, ubi adductæ sunt illæ rationes, quæ rerum Naturam apprime explicare possunt, licet illæ saltem videatur esse probabiles.

13. Largimur quidem Cartesio iis somm fidem adhibendam esse, quæ clare recipimus.

14. Sed hoc ipsum cum certa saltem conditione admittimus, nempe si imago in mente, cum ipso objecto extraentem conveniat.

15. Mens nostra nihil fingere potest, sed est absolute Chimera, sed saltem rerum perceptarum ideas male vel coningit, vel dividit.

16. Adeoque nihil de rebus corporeis in intellectu, quod non antea fuerit sensu.

17. Quia vero illa sensuum iudicia, quibus ab incunre ætate usi fuimus absue sufficienti examine, variis præjudiciis & erroribus sunt obnoxia, ad nouum examen revocandæ sunt præceptæ opiniones.

18. Nec tamen ideo de omnibus scel in vita dubitandum, sed de iis saltem, quæ aliquam falsi speciem habent.

C A P.

## C A P. II.

De Principiis Corporum Natur-  
lium Materia & Forma.

## §. I.

*Natura  
corporum  
ex mate-  
ria & mo-  
tu depen-  
det.*

**I**N simplicissimo & generali-  
rum Naturalium examine de-  
nobis occurunt, ex quibus omni-  
dependent, quæ de iis sciri posse  
nempe *materia & motus*. *Mate-  
ria* est tanquam commune aliquod  
rum omnium subiectum, quod  
*naturalem* iis essentiam & naturam  
buit, ex cuius partibus, quando p-  
*motum* varie disponuntur, oriunt  
diversæ ejus *species & forme*, q-  
*propriam*, & ab aliis distinctam  
turam cuilibet rei largiuntur.

*Ex Mate-  
ria gene-  
ralis re-  
rum essen-  
tia oritur,  
ex Forma  
specifical-  
propria.*

Ita ubi aqua in glaciem convertit-  
cum eadem in aqua & glacie ad  
partes, sed hic quiescentes, ibi mo-  
tus, sed tale saltem, quod generalem  
utroque corpore nobis concedit noti-  
tiam pertinet, *principium primum* vo-  
mus, sed tale saltem, quod generalem  
propria.



atque formam illam, quæ inest a-  
partibus in motu constitutis, & gla-  
ciisdem quiescentibus & rigidis, ac  
huic quam illi corpori peculiaris est  
propria, alterum principium dicimus,  
tale, quod in qualibet re specificam  
uram communi essentiæ superaddit.

§. II.

Et hæc duo dicuntur communiter *Corporum  
incipia corporum*, quia primo à *Naturali-  
um duo  
principia.*  
ipsis concipiuntur pertinere ad suum essentiam constituant, *teria* scilicet, in qua conve-  
nt omnia corpora, & *forma*,  
quam varie determinatur ma-  
teria, & diversa facie existit.

Principia hic intelliguntur non illa, *Principio-  
externa* vocantur, ut *efficiens & finis, rumvaria  
interna*, quæ rerum essentiam ingre- *genera  
natur, atque ita illud, quod est tan- pud Philo-  
m rerum omnium subjectum com- losophos.  
ne, materiam vocamus; & modum,  
hanc materiam in diversis corporibus  
stitutam, conformatam & figuratam  
rehendimus, *formam* dicimus. Alias  
apud Philosophos ut plurimum di-  
guuntur *Principiorum genera, primo  
positionis principia, ex quibus res con-  
tinentur, ut *materia & forma, secundo genera-  
tionis,***

12. Caspari Bartholini.

tionis, quæ ad rei productionem co-  
currunt, & hoc sensu Privationem addu-  
Aristotelici, quæ tamen pro principio  
beri non debet, tortio cognitionis, quæ  
rerum notitiam nos ducunt, tale est, h  
possibile est idem esse & non esse, & illud C  
tesii, Cogito, ergo sum.

§. III.

*Materia ipsa in hoc univer-  
omnis est homogenea est, eadem numero m-  
homoge-  
nea.* *Materia ipsa in hoc univer-  
omnis est homogenea est, eadem numero m-  
net, nec ante totius interitum p-  
rit, vel destruitur.*

*Quomodo  
Materia  
eadem in  
omnibus  
corporibus.*

*Cartes.  
Princip P.  
2. Art. 12,  
23.*

Licet alii Philosophorum inter se no-  
nihil differre dicant in diversis con-  
tribus *materiæ* partes, alii etiam *pan-  
miam* cum *Anaxagora* admittant, pro-  
bilius tamen videtur, eadem ubique e-  
*materiam*, scilicet quoad proprietate  
quæ ad *materiam*, quatenus est nu-  
*materia*, pertinent, nempe *substantiam*  
*tensam* & *impenetrabilem*, quæ mere passi-  
se *habet* & *indifferens* est ad quamcu-  
que *formam* *recipiendam*. *A. Le Grand.*

§. IV.

*Formæ  
quid sunt?* *Formæ* nihil sunt nisi variis  
*istendi modi* ab ipsa *materia* depen-  
dentes, quorum omnis differen-

ritur à vario materiæ motu, mag-  
itudine & figura.

Consulto hic omittuntur prolixa Phi- De forma-  
sophorum, & fere inutiles quæstiones rum origi-  
formarum origine, quas alii creari asse- ne Philoso-  
nt, cum fiunt ex nihilo; alii educi e ma- phorum  
ria, in quo nullo modo sunt nisi in po- variae  
ntia; alii formas viventium educi quidem, questiones.  
d non creari, ut potius traduci; At cum  
ennes illæ qualitates, per quas varie de-  
terminatur materia, non dependeant ni-  
à vario materiæ motu & figura, vide-  
us manifeste formas corporum esse sal-  
m qualitatum atque proprietatum con-  
triem. Pemble. Boyle. Phil. Burgund.  
nicius.

§. V.

Formarum nonnullæ quidem aliis Formarum  
agis *essentialis* sunt, scilicet quæ *varietas*  
subjectis suis necessario competunt,  
mnes tamen sunt *accidentales*, &  
læ, quibus plures convenient pro-  
rietates, compositæ dici possunt,  
mplices vero, quibus pauciores.

Ita figura trium laterum in triangulo est Formæ  
forma ejus *essentialis*, quia hac sublata tol- *essentialis*  
etur triangulum; rotunditas in globo, &c. *Acciden-*  
tiales autem formæ dicuntur *accidentales*, tales, Com-  
uia potuit eadem materia vel constituere posse &  
tri-simplices.

triangulum, vel globum. Et hujus *essentialis formae* respectu dicuntur aliæ *formæ accidentales*, quæ speciem subjecti non mutant, ut cum ferrum ex frigido sit solidum, idem est specie quod antea, sed per formam *essentialēm* est ferrum, eaque illi speciem & characterem tribuit. Informas *compositas* auri forma numerari possunt, quia ad illam pertinent & soliditas & ductilitas, & pondus & color flavus &c. Maxime autem *simplices* sunt *formæ elementorum*. Adeoque ut rerum natura nobis manifestior evadat, à *simplicium formarum* examine ad *compositarum cognitio* nem progrediendum.

## QUÆSTIO I.

*An Privatio pro peculiari Principio habenda sit?*

Qui Aristotelem sequuntur tria statu generationis principia, materiam, formam & privationem, quia cum generatio & mutatione non esse ad esse, tria hic necessario requiri concludunt, terminum secundum à quo, nempe privationem, terminum autem quem, nempe formam, & subjectum mutationis, quod utrique termino substituuntur, tanquam fundamentum, nempe

*Privatio materiam.* Cæterum cum privatio rebus non diversa non insit, nec ad earum compositiones se est a concurrat, duo saltem principia admittenda sunt. *Privatio enim est saltem privata forma, quæ in generatione alterius*

Temporis destructa est, nec aliud fuit quam  
forma particularum figura & dispositio à  
motu dependens. *Poncius.*

Q U Ä S T. II.

Quid intelligendum est per Materiam, quam communiter primam dicunt?

Per materiam primam intelligi debet materia generalissime & indeterminate sumpta & abstracta ab omni forma, atque dicitur rei genitae & corruptae commune ad tempus oddam subjectum. Atque ut rectius immorari possint intelligantur illa omnia, quae proprie adjuvare.

entiam materie pertinent, non inconveniens erit paulisper considerare materiam sine motu, vel ulla earum proprium, quae à motu exsurgunt, hoc est, nisi abstractam ab omni forma, non ideo ulla talis detur, quae non forma aliquæ praedita est. *Zab. Colleg. Combr. Arriag. Poncius.*

Q U Ä S T. III.

Quo sensu Forme dici debent substantiales?

Forma dici quidem potest substantialis si Animarum intelligatur quasi ratio substantiae, hoc tionalis sonus, causa cur corporis aliquod sit certa forma etiam substantia, haec vel illa, non autem per se subsistere.

*potest abs- tem si credatur per se subsistere, id eni- que mate- nulli formæ nisi animæ rationali soli con- ria. petit. Per substantiales ergo formas potius intelligendæ sunt essentiales, per quas cor- pora essentialiter & specificè ab omnibus aliis distinguntur. Hsereboord Disp. 35, 36, 38. Arriaga.*

## QUÆST. IV.

*An Formæ corporum viventium beant esse quoddam absolutum, ne- saltem respectivum?*

Nonnulli contendunt formas corporum animatorum, esse entitatis absolutas, ne- saltem respectivas, vel à materia depen- dentes. Et hoc quidem de Anima ratione admittimus, quæ est forma hominis, quæ sola per se subsistere potest, non a tem de animis brutorum, quæ depende- ab organis corporeis & materialibus. Ne- enim valet illa nonnullorum objectione quod non ideo negandæ sint illæ entitatis absolutæ, licet non ita omnia circa eas nobis explicari possint, eodem enim ju- dicimus, non ideo negandum esse, ab or- ganis corporeis dependere animas brut- rum, licet per generalem materiæ ejusque motus conditionem non omnes, quas abi- nima brutorum proficiunt videmus, proprie- tates explicare possimus. Philos. Bur- P. I. Tract. 1. Diss. 1. c. 2.

*Brutorum  
anima  
pendent ab  
organis  
corporeis.*

CON

## CONCLUSIONES.

1. Quia in Examine corporis naturalis  
o saltem nobis occurruunt, ex quibus de-  
pendent reliqua, quæ de iis sciri possunt,  
teria nempe & motus,
2. Ideo duo saltem tanquam genera-  
tima Corporum principia admittimus,  
mpe,
3. Materiam, tanquam subjectum com-  
une rerum omnium.
4. Et formam, quæ à motu & varia  
positione partium dependet.
5. Materia omnis homogenea est, nec  
struitur ante universi interitum.
6. Primam materiam dicunt, quando  
am considerant absque motu & propri-  
tibus, quæ à motu dependent.
7. Atque hoc pacto rectius intelli-  
nitur illa quæ proprie ad materiam per-  
tent;
8. Non tamen ideo illa talis datur,  
æ omni forma destituta est.
9. Formæ saltem sunt varii existendi  
odi ab ipsa materia dependentes.
10. Et cum à motu omnis illarum ori-  
nit varietas, facile apparet, nullas esse  
ostantiales, hoc est, per se subsisten-  
tis.
11. Si solam animam rationalem exce-  
rimus,

12. Dici tamen possunt essentiales quæ subjectis suis necessario compontunt,

13. Accidentales vero, quæ species subjecti non mutant,

14. Licet stricte loquendo omnes sim accidentales;

15. Et compositæ oriuntur forma quando plures concurrunt. proprietate

### C A P. III.

*De Affectionibus corporum, quæ inseparabiles sunt a Materia nempe Extensione & Divisibilitate Materiæ, Loco & Tempore.*

#### §. I.

*Affectiones* dicuntur illæ pri  
num duo **A**ffectiones, quæ competit  
genera, **C**orporibus Naturalibus. Illarum  
quædam a **C**orporibus Naturalibus. Illarum  
corporibus autem quædam necessario & in  
Naturali- perabiliter competit Materiæ,  
bus infe- fine quibus illa concipi non potest  
parabiles ut extensio, resistentia, divisibilita  
sunt, quæ- locus, & tempus, quædam à ma  
dam sepa- rabilis.

separabiles sunt, adeoque spe-  
natur saltem tanquam simplicia  
s accidentia, ut motus, & quæ  
eo dependent, qualitates omnes.

Quando in materiae consideratione re- *Nec motus,*  
vemus omnia, quæ ab ea, quatenus *nec qualit-*  
nuda materia, separari possunt, *vide- tates pro-*  
*nec motum, nec calorem, nec frigus prie ad*  
*alias qualitates proprie ad ipsam ma- naturam*  
*am pertinere, sed saltem tanquam ejus materie*  
*dentia spectari posse; non autem sepa- pertinent.*  
posse à materia extensionem seu trinam  
ensionem in longitudinem, latitudinem  
profunditatem, resistentiam & divisibili-  
m; præteria omnia corpora certum  
m in mundo occupare, & denique  
nia existere, aliquando & durare, quod  
pus dicimus; adeoque non dubitamus  
tanquam essentiales materiae proprie-  
s nominare.

## §. II.

Generalissima & maxime effen- *Extensio-*  
*sis proprietas, quæ potest mate- cum re-*  
*re tribui, est extensio, sed talis, sistentia*  
*et ex juncta cum resistentia seu impe- essentialis*  
*nitabilitate, est id, quod extensionis materiae*  
*materiæ, quam in spatio inani proprietas.*  
con-

concipiunt nonnulli, tribui ne  
potest.

*In sola ex-  
tensione  
non con-  
ficitur essen-  
tia ma-  
teria.*

*Duae ex-  
tensionis  
species,  
una quæ  
competit  
corpori, al-  
tera quæ  
spatio.*

*In extensione essentiam materię posse statuunt Cartesiani, quia non aliam exten-  
sionis quam corporeas, ideam haberi pos-  
contendunt, cum ibi necessario cor-  
adesse afferant, ubi est extensio. Ceteri  
autem tria illa dimensio sine idea corpo-  
re concipi non possit, merito dubitan-  
ali Philosophorum, adeoque licet re-  
inferri quidem possit, substantiam cor-  
ream sine extensione concipi non po-  
non tamen ideo sequitur, extensionem  
ipsam esse rem corpoream, cum illa  
corpore concipi possit, quemadmodum  
genus abstracte concipitur sine spacio.  
Duae ergo supponi possunt extensionis si-  
cies, una corpori propria, altera spatio  
materia vacuo, atque ut distinguan-  
tiam extensionis speciem, quam cor-  
ribus naturalibus tanquam propri-  
tatem essentiale tribuimus, quæque in  
solidis competit, ab illa extensione, q.  
concipi posset in spacio ab omni corpo-  
vacuo, dicimus, materialis esse rem ex-  
tensem & impenetrabilem, hoc est, tale  
tensem, quod habet resistentiam. Ita licet  
extensio sit generalissima corporis affer-  
quæ omni corpori competit, non tam  
solidi corpori competit, nisi illam cum  
resistentia junctam intelligamus. Ph. Ba-  
thol. p. 1. Tr. 2. Diss. 1. c. 1. A Le Grand.*

§. III.

Primum. quod concipimus acc-  
ere posse *materiæ extensæ*, est  
s. *divisibilitas* in partes certis  
oris comprehensas; quousque  
em illa procedit *divisio*, lis est  
er Philosophos.

*Materiæ extensæ competit divisibili-  
tas.*

concupinus & Philosophorum alii volunt  
poteræ partes ad *atomos* saltem, seu  
indivisibilia esse divisibiles, alii au-  
t. ut Cartesiani, concipiunt ulteriorem  
divisionem admittere posse illud  
opus, quod, licet minimum sit, partes  
en habet loco diversas. Quod autem  
è natura materiæ, ut quælibet ejus  
posset dividi, si hoc requireret Na-  
, inde patet, quia est *extensa*; quic-  
d enim est extensum, habet partes in  
gitudinem, latitudinem & profundi-  
patentes, & quicquid habet partes,  
est dividi, licet actu non semper di-  
tetur; atque ita dici potest, toties di-  
posse illam, quæ nobis etiam videtur  
materiæ particulam, ut sufficiat  
rationibus omnibus, quæ in rebus na-  
libus contingunt, & ita quamlibet  
materiæ particulam potentia quidem ul-  
torem admittere divisionem, licet ean-  
actu non admittat, quia scilicet hoc  
in

*Materiæ partes mi-  
nutissimæ divisibiles  
sunt po-  
tentia.*

*Extensio  
præsuppo-  
nit divisibi-  
litatem.*

Quomodo in Natura non requiritur. Atque h  
intelligen- facile patet, quo sensu intelligi deb  
da divisi- divisibilitas materiæ in indefinitum, qu  
bilitas defendunt Cartesiani, scilicet, quod ill  
materiæ determinare non possit mens nostra,  
in indefi- que sicutem indefinita respectu intelleg  
nitum. intellectus nostri. Probabilius ergo erit dicere,  
usque progredi, si non actu, saltem  
tentia, materiæ divisibilitatem, ut in  
intellectus noster nullum inveniat  
minum, quam dicere, dari quasdam pa  
culas, quæ non solum actu indivisæ si  
sed etiam potentia plane indivisibles, q  
atomos vocant; illæ enim atomi, si  
sint potentia divisibles, naturam corpo  
deponunt, quia omnia corpora sunt  
tensa, adeoque & partes habent  
possunt dividi. Rohalt, p. 1. c. 9.  
Burg. p. 1. Tr. 2. Diff. 7. c. 2, 3. Ha  
Diss. 50. Ariagn.

## §. IV.

*Locus* etiam talis est propriet  
Prima loci significatio est pro superficie proxime ambiente. quæ competit omnibus corporibus ejus autem triplex est significatio. Prima dici potest *locus externus* vel *superficies proxima*, quæ c  
pus aliquod immediate ambit.

mc solam loci significationem tanquam *Solam su-*  
*riam* admittunt *Cartesiani*, & quoties percisiem  
*cus locum mutare* dicitur, id intelligen- *ambien-*  
*esse de superficie aliorum corporum tem pro lo-*  
*bientium, cuius variis partibus di-* *co corpo-*  
*mode applicari potest; & cum ex- rum ba-*  
*tonem sine materia dari posse negent, bent Car-*  
*oribus plena supponunt esse omnia tesiari.*  
*ia, adeoque extensionem spatii non*  
*tre ab ipsis corporibus. At licet*  
*largiamur quidem omne corpus esse*  
*sum, non tamen ideo sequitur, om-*  
*quod extensum concipimus, ideo esse*  
*spatium.*

## §. V.

*Secunda loci significatio dici po-* *Secunda*  
*locus internus, seu spatium quod* *loci signi-*  
*pus occupat, & sive repleatur* *ficatio est*  
*pore, sive non, manet tamen* *locus in-*  
*capacitas excipiendi corpus,* *ternus.*  
*pus dicitur, quando impletur*  
*pore; spatium autem quando*  
*um est.*

mitur hæc loci significatio pro exten- *Extensio-*  
*illa, quæ singitur in spatio, quod quæ singi-*  
*as occupat, & quæ figura, longitu- tur in spa-*  
*latitudine & profunditate convenit tio, quod*  
*locato, vel corpore contento; differt corpus ve-*  
*m in eo, quod in locato materiam una cupat,*  
*cum qualis est.*

cum extensione, in loco vero seu *spatium* *vacuum*  
quod excipit vel excipere potest corpora  
solam extensionem & figuram illi simili

quam habet locatum, concipiamus. At

*Gassendi*  
*opinio de*  
*duplici ex-*  
*tensione,*  
*materiali*  
*& locali.*

hanc loci propriam significationem def-  
dit *Gassendus*, qui *Epicuri* doctrinam  
*vacuo* restauravit. Ille enim duas admittit  
extensionis species, unam *materialē*, t-  
est ex. gr. *longitude*, *latitude* & *profunditas*  
aqua vel aëris aut alterius corporis  
vase quodam contenti; alterum *localē*  
quæ erit eadem extensio, quæ restat  
inter latera vasis, licet omne corpus  
clusum sit, & hæc erit saltem *distans*  
inter corpora. Atque ita concipit totum  
locum, quem hoc universum occu-  
tanquam *spatium* per omnia diffusum  
permanens & immobile, in quo  
omnium corporum perficiuntur, &  
quo commode rerum distantias &  
quantitates dimetimur. Nec alio  
immobilitas loci repetenda est, quam  
illo considerandi modo abstracto &  
mathematico. Hoc autem *spatium*  
*ginarium* quodammodo vocari potest,  
non sit quid reale, sed in illo saltem  
concipiamus corpora contineri,

Locum omni corpore destitutum,

*Vacuum* *vacuum*, in natura dari posse negant  
duplex, *tesiani*, sed *Epicurus*, *Gassendus* & qui in  
dissimilatum & sequuntur, hoc admittunt, adeo ut, et  
*vacuum* vel *inane* principii loco sum  
Notandum autem est, *duplex* ab his  
poni *vacuum*, *coacervatum* & *dissimilatum*

*Vacuum* quidem *coacervatum* defendi non potest, quia illud nullis hactenus stabilium est rationibus; nec enim nova illa seculo nostro facta circa *inanem* experimenta, Exper. per mercurium & *machinam pneumaticam*, Mag. Phil. ec dissolutio salium in aqua illud proba- Burg. p. 1. erint. *Vacuum* autem *disseminatum*, per Tr. 2. *Diss.* quod intelligunt spatia inter minutissi- 2. c. 8, 9, nas materiae particulas vacua, necessarium 10. liquo modo videri potest in rerum Naturalium explicatione, adeo ut sine eo natura corporum fluidorum, motus, imo osa hypothesis *Cartesiana* de materia sub- ali, vix intelligi aut explicari possint.

## §. VI.

Tertia loci significatio est, quan- Tertia lo-  
ci signifi-  
catio pro  
certo cor-  
porum situ  
in mundo. o nec ad *superficiem* immediate mbientem, nec ad *spatium*, quod corpus occupat, habetur respectus, sed saltem ad *situm* aliorum corporum, sive ipsa vicina, sive remota int.

Denotat enim *locus* non minus proprius locus corporis alicujus corporis *situm* in mundo, ris considerata comparatione cum aliis corporibus, ratur ha- uorum loca situsque sunt cognita & de- bito re- terminata, nullo habito respectu *super- spectu* a- sciei illud proxime contingentis. Et hoc *situm* ali- nudo *locum* mutare dicitur illud corpus, orum cor- Quomodo locus corporis

C

quod porum.

quod modo cum duobus aliis constituebat triangulum, & mox, mutato loco, in eandem cum iis pervenit lineam rectam. Atque hic tantum abest, ut corporis locati *extensio* consideretur, ut potius nullus habeatur respectus magnitudinis corporum, sed quodcumque corpus spectetur saltem tanquam minimum, quemadmodum motus corporis alicuius non consideratur, nisi tanquam in unica linea quam decurreret minima quæque eius particula. Ita quando queritur ubi sit Hafnia, vel Roëschildia, non sollicitus sumus de extensione magnitudinis, quantum spatii utraque urbs occupet, nec aëre immediate ambiente, sed dicimus illam prope *sinum Cödanum* ad littus *Sundici* sitam esse, hanc autem proprietatem *Isefiord.*

## §. h. VII.

*Tempus est  
determinatio  
durationis  
rerum.*

Uti omnia corpora, quæ existunt existunt aliquando, ita cum mensura nostra determinat quando, & quantum diu existunt, id *tempus* vocamus. Dici ergo debet *tempus rerum* *ratio*, in qua determinanda ultimum motu Solis, astrorum, horologum imo qualibet *vicissitudine*.

Ut corpora quæque creata aliquem in Duratio-  
mundo locum occupant, eumque definit illa deter-  
mīens nostra ex vicinia circumjacentium, minatur a-  
tque ubi sint determināmus respectu ha- mente no-  
bito ad locum aliorum corporum; ita ra- stra per  
tione temporis, quando res existit, & quam motum a-  
diu, hoc est, ejus durationem determina- liquem.  
inus comparatione facta cum motu quodam  
certo nobis cognito; non sicut ac Geome-  
tra certam atque cognitam adhibet men-  
suram, ex gr. ulnam, ut rei quantitatem  
dimetiatur. Per tempus igitur rerum duratio  
successiva intelligitur, quatenus mens nostra  
eandem agnoscit, ejusque durationis or-  
dinem ac terminum (hoc est, an diu vel  
brevi res durent, an simul cum aliis, an  
post vel ante alias) metitur, & comparat  
cum motibus rerum cognitis, qui maxime  
regulares sunt, ut motu Solis, astrorum,  
horologii. Ita quando duratio illa com-  
paratur cum certis revolutionibus Solis,  
sive diurnis, sive annuis, quædam res si-  
mul cum illis durare concipiuntur, quæ-  
dam ante, quædam post; unde varia tem-  
poris momenta dicuntur, vel *presentia*,  
vel *præterita*, vel *futura*.

## C 2 QUEST.

## QUEST. I.

*An dari possint in rerum natura atomi?*

Ad Materiæ quidem naturam (inquit nonnulli) pertinet, ut illa possit semper dividi, non autem ad naturam corporis aut particularum minimarum, ex quibus exsurgit materia, quales particulas atomi vocant. Materiæ enim, aiunt, generatio hoc est, ex atomis producitur, atomi aitem creatæ sunt, non vero jam producuntur, illa varie mutatur, dividitur et corrumperitur, haec autem eadem semper manent. At respondemus, haec omnia gratis supponi, nec ullam adduci rationem, cur aliam particulis materiæ, e quibus constat corpus, attribuamus conditionem, quam ipsi corpori; si enim corpus componant, necessario erunt naturæ corporeæ. Dicendum ergo est, nulli

*Nulli dari tales atomos, quæ nullis constant posse sunt atque tibus, & plane indivisibilis sunt, sed dari plane quidem illas particulas, quæ plane indivisibilis sunt, & non amplius dividuntur, quia scilicet hoc Natura non exigit, adiutor, licet particulis constent minoribus in eas tamen à Natura non dividantur. Magnanus. Heereb. Lucretius. Bishop Stillingfleet's Or. Sac. lib. 3. c. 2.*

QUEST.

QUEST. II.

*An impossibile sit à nobis concipi posse  
vacuum spatium?*

Cartesius & qui ipsum sequuntur, *va-  
cum spatium omni corpore destitutum* etiamq  
*non solum non fangi, vel concipi posse,* non rursum  
*sec naturaliter dari, sed ne à Deo qui-  
em omnipotenti in rerum naturam in-  
tuci posse existimant.* Et in hac opini-  
*one tam constantes sunt, ut, si omne cor-  
pus ex vase quodam excludi posset, even-  
tum afferant, ut ejus vasis latera eodem  
momento ad se invicem accederent, ita  
nullum inter ea superstes daretur spa-  
tium. Ceterum vident quidem illi nul-  
lum aliud corpus interjacere, ubi se tan-  
gent duo corpora, sed non animadver-  
tent, quod non ideo necesse sit ea se con-  
tungere, quæ à nullo corpore disjun-  
tuntur. Potest ergo illud vacuum à nobis  
concipi, saltem quasi distantia inter cor-  
pora, quæ tamen non ideo est materia,  
inde enim si foret, nulli corporibus essent  
termini; quæ enim extra hunc mundum  
nobis concipiuntur spatia, ideo essent  
corpora, quod triplam habeant dimensi-  
onem.*

*Vacuum a  
nobis con-  
cipitur ut  
distantia  
inter cor-  
pora  
Non sem-  
per ibi est  
corpus, ubi  
est distan-  
tia.*

## QUEST. III.

*An à motu Solis dependeat tempus  
vel esse posset tempus absque  
motu?*

**Duratio** Corpora, quæ componunt hoc universum existunt & durant, quandiu autem dependet a permaneant in ulla duratione, vel in illo motu, sed suo statu, in quo à nobis deprehenduntur. Saltus meus determinat mens nostra, facta comparatione cum motu quodam. Ipsa ergo ratione durationis non dependet à motu, sed saltus ejus determinatio, quæ fit à mente nostra. indiget aliqua rerum vicissitudine, ab antiquis hoc vel illo anno ab Urbe Coniuncta hoc vel illud factum memoratur; post excidium Trojae; a bello Macedonico, vel Punico prius aut secundo, &c. regnante hoc vel illo Imperatore. Quod si autem omnis motus sibi return, & nulla esset in rebus mutatione, non ideo minus res durationis vicissitudo, non ideo minus res durationis licet nihil esset cum quo illius durationis quantitas, ordo & successio à mente nostra conferri & numerari possent. Adeoque cum tempus sit determinatio durationis rationum, sive moveantur sive quiescant, apparent facile, tempus non ita dici posse mensuram motus, quin potius motus sit mensura temporis, & revera tempus idem esset licet Sol tardius, vel celerius, vel non omnino moveretur.

CON

## CONCLUSIONES.

1. Extensio licet sic generalissima corporis Naturalis affectio, quæ omni corpori competit, non tamen soli competit, si illam cum resistentia junctam intelligimus.
2. Extensio ergo cum resistentia, quæ penetrabilis est, competit omni corpori, & semper,
3. Sed extensio penetrabilis tribui potest spatio à materia vacuo.
4. Materiæ partes, etiam illæ, quas minutissimas concipimus, divisibles sunt, non semper actu, saltem potentia.
5. Adeoque nullæ dantur atomi, id est particulæ, quæ nullis constant partibus, & primâ line indivisibles sunt,
6. Sed dantur quidem illæ, quæ sunt divisæ, & tamen possunt ulterius dividi, hoc requirat natura;
7. Quælibet enim pars materiæ est extensa, & extensio præsupponit partes, & coquæ & divisibilitatem.
8. Locus sumitur vel pro superficie proxima, quæ corpus ambit,
9. Vel pro spatio, quod corpus occupat.
10. Vel pro situ, quem servat inter alia corpora.
11. Locus ab omni corpore vacuus, quantum dicitur.

32. Tale

12. Tale spatium vacuum, licet in possibile existimetur nonnulli vel concordari in natura posse,

13. Videtur tamen aliquo modo necessarium ad motum corporum explicandum, imo & ad intelligendam Cartam hypothesis de materia subtili.

14. Loquitur autem hic de vacuum dissimilato, illud autem quod coactum dicunt, nullis rationibus vel experimentis defendi potest.

15. Tempus sumitur vel pro rem existentium duratione, vel etiam illa ejus determinatione, quae sit a me nostra.

16. Ipsa illa rerum duratio esse aeternam potest absque motu, nec ab illo pender, sed a nobis cognosci & determinari non potest absque motu, vel vicitudine aliqua.

17. Adeoque tempus idem esset, si Sol tardius, vel celerius, vel non omnino moveretur.

## C A P. IV.

### De Motu & Qualitatibus

#### §. I.

*M*otus est *translatio corporis de loco in locum, cuius ejus causa prima est primus motor, npe Deus, secundæ vero varia, inter has prima dici potest ma- ia subtilis vel materia ætherea, e ideoque materia motrix appellata potest.*

loveri dicimus illa corpora, quæ mu- locum. Quod ad motus causam attinet, causa in- quirrit quidem nobis varia series causa-termedia, quæ intermedia dici possunt, dum motus motum ab uno corpore in aliud sferri posse, & eundem impetum rei ectæ à re projiciente impressum, con- motus causam dici posse, tamen Materia progre diamur per multiplices causas subtilis medias, tandem eousque pervenire prima in- ut agnoscamus illam substantiam ter secun- dam & subtilissimam, quam, tanquam das causas nam motus causam in materia ponimus. vim omnem suam ac motum repetere ab

Deus pri- ab alia priori causa, nempe rerum omni-  
ma motus Au<sup>to</sup>re.  
causa.

§. II.

*Motus uni corpori in aliis corpori ab transferri potest, & ille impo-  
alio com- rei projectæ à re projiciente  
municaq[ue]ur pressus, certis quibusdam legi  
juncta di- communicatur, juxta quas di-  
versas le- mode moventur corpora, pro-  
ges.*

*rum magnitudine, pro celeri-  
motus, pro varietate materia-  
qua constant corpora, & de-  
pro diversitate medit in quo-  
ventur.*

*Corpora moveantur requiritu-  
moventur tactus corporum communicantis in  
per contac- & motum recipientis, sed ita, ut  
tum & in- sufficiens in uno ad alterius, quod  
pulsionem. impellitur, translationem. Et quod-  
attinet hujus motus communicationis  
Motus le- tura præscriptas; primo ratione ma-  
ges varie- dinis corporum: si duo corpora æqui-  
sunt prora- æquali celeritate mota sibi occurrant  
tione mag- nitudinis. æquali celeritate in partes oppositae  
nitudinis. filient; si sint inæqualia, quod min-  
corporum. - Proratio- reflectetur, & ambo æquali celerita-  
ne celeri- tatem ratione celeritatis motus: si sint ei-  
tatis mo- sed inæquali celeritate mota, quod tu-*

debat, reflectetur. Tertio varietas ma- *Pro varie-*  
*te* *varias efficit motuum leges; ita di-* *tatemate-*  
*as plane ab iis à Cartesio excogitatis riae corpo-*  
*rum leges variis experimentis obser-* *rum.*

Mariotte, prout majori vel minori  
*astica* *prædita sunt corpora. Denique* *Et pro di-*  
*mis experimentis probari potest, quod veritate*  
*pressio, & medii, in quo corpus move-* *medii in*  
*major vel minor resistentia motus de-* *quo mo-*  
*tionem varie mutet. Adeoque non ventur-*  
*andæ sunt istæ motuum leges secun-*  
*se & quasi in abstracto, nihil præter*  
*um & materiam spectande, quemad-*  
*um à Cartesio factum est, sed potius*  
*rerum natura occurunt, & rebus*  
*et nunc sunt, constitutis.*

### §. III.

*orpora mota feruntur, quoad* *Corpora*  
*potest, per lineam rectam, conantur*  
*autem motus determinatio ubi moveri per*  
*occursu aliorum corporum mu-* *lineam*  
*r, fit motus vel reflexus, vel* *rectam.*  
*actus.* *A. le*  
*Grand.*

*ers quæque materiæ, quæ movetur, In motu*  
*quantum potest, affectat lineam, reflexo mo-*  
*tes tamen aliorum corporum occursu* *tus saltem*  
*Se- to tramite defletere cogitur, manet* *determi-*  
*dem idem motus, sed ejus determinatio* *natiomu-*  
*tur.* *tatur.*

### §. IV.

## §. IV.

Circulus      Quando autem corpora,  
 velsuccessio obvia, sunt alii corpori, quod  
 corporum vetur, cedere possunt, defleci-  
 fit in omni quasi per *circulum*, & occup-  
 motu.      locum à priori corpore relicto  
 & hoc *circulo* sublato, cessat  
 motus.

Quo pacto      Cum impenetrabiles sint materiæ pa-  
 corpora de- & omnia in mundo plena suppona-  
 flectunt scilicet quoad plena esse possunt, nece-  
 quasi in um est in omni motu integrum corpo-  
 circularem circulum moveri, quando scilicet co-  
 motum.      quod movetur, cogit alia corpora,  
 ipsi obvia sunt, & cedere possunt  
 flectere in *circularem motum*, & suc-  
 in locum à priori corpore relictum,  
 que hoc *circulo* sublato vel denegato  
 pori cessat ipse motus; hinc fit, quod  
 puto undique arête clauso aqua  
 riri non possit beneficio antliae, nec  
 lio vinum effluere possit, nisi ape-  
 in superiori parte dolii foramen,  
 quod aër in locum exeuntis vini in-  
 possit.

§. V.

A *motu* dependent mutationes *Qualitä-*  
qualitates omnes, quæ in rebus *tes a motu*  
aturalibus à causis secundis pro- *dependent.*  
cuntur, dum per illum varie  
nsformatur materia, atque per *Phil. Bürg.*  
riam particularum *dispositionem*, *p. 1. Tr. 3.*  
gnitudinem & figuram diversa  
cie existit. *Diss. 4.*

ta ex *motu* partium materiæ videmus. *Prout con-*  
versas inter illas oriri connexiones & fi- *nexiones & fi-*  
s. Et illæ diversæ determinationes, gura par-  
a corpora distinguunt, & specialem illis ticularum  
uunt essentiam, propter quam talia varia, ita  
untur, vocantur *qualitates*. Sic Ada- & diversæ  
s ex bruto vel aspero fit lævis, idque oriuntur  
us agentis mechanici vi, dum existentes *qualitates*  
res deteruntur & expoliuntur. Vitrum  
tusum ex perspicuo fit opacum, ignis  
fusum iterum fit perspicuum. Co-  
a rubra in pulverem contrita, fiunt  
Clavus sola mallei percussione in-  
scit.

§. VI.

Qualitatis ergo nomine signifi- *Quid pro-*  
cens illud, quod in corporibus *prie per*  
occurrit tanquam causa hu- *qualitates*  
D *intelligen-*  
jus dum.

jus vel illius sensus in nobis produci ab actione objectorum, illa autem causa consistit in varia figura & dispositione partium materialium.

Differen- Atque hinc omnis generum & specie-  
tia inter rūm oritur differentia, & alterata  
alteratio- dicuntur, quando leviter saltem muta-  
nem & ge- tur, nec nomine suo & specie excidu-  
neratio- sed quando ea corpori accidit muta-  
nem. ut novum nomen & speciem acqui-  
tunc genitum dicitur, vel corruptum;

In genera- quod vel in generatione nova emer-  
tionē nova substantia, quæ antea non fuit, vel  
non oritur corruptione aliqua plane pereat, sed  
substantia, nova saltem oritur congeries qualita-  
nec in cor- & affectionum, quæ à sola motu &  
ruptione a- nitudine partium dependent. Sic motu  
liqua perit sola partium transpositione à laete  
cuſſo fieri videmus butyrum; lignum  
flammam, cineres & fuliginem ab

Peripate- Ita frustra quis cum Peripateticis  
ticorum formas intus delitescentes, aut poten-  
formæ, fa- operatrices, aut facultates, & ne-  
cultates & quæ speciosa nomina quæsierit in  
potentia & logio, cum tota illius ratio ex motu  
peratrices struttura partium dependeat, ubi  
saltem ex voluti calybis & rotarum coaptatio  
affectioni- constantes motus efficiunt. Certe pot-  
bus me- tia illa, qua clavis seram aperit, vel  
chanicis dit, nihil est à materia & figura  
fluunt.

QUE

QUÆST. I.

*Quædem motus quantitas fuit ab initio, quæ hodieque manet?*

Ita quidem placuit Cartesio, qui eam motus quantitatem in primo rerum ordino à Deo inditam fuisse corporibus insuit, quæ eadem etiamnum manet, à Deo conservatur, ita ut quantum i corpori accidit, tantum detrahatur. Id vero rectius pro incerto requitur; certum autem est, Deum, i materiae creatæ motum ab initio in- lit, posse vel eundem numero conser- re, vel pro liberrima sua voluntate gere & minuere. Cartes. Princip. p. 2. t. 36. Voyage to the World of Cartes. g. 63. A. LeGrand, p. 5. c. 6.

Incertum  
est, an mo-  
tus quan-  
titas in hoc  
universo  
semper ea-  
dem ma-  
neat.

QUÆST. II.

*In conantur omnia corpora in eodem statu permanere, in quo sunt?*

Id haud dubie statui potest, cum ob- Corpora  
vemus corpora, sive moveantur, sive non mo-  
vescant, nunquam illum statum mu- ventur ex  
rete, nisi ab alio corpore vel impellantur se ipsis, nec  
motum, vel in motu sistantur. Ita quiescent  
rpus, cui semel inditus est motus, nisi ab aliis  
D. 2. eun-sistuntur.

eundem suum motum continuaret se per, nisi ab occurso aliorum corporum in illo motu sisteretur, corpus auctor semel quiescens nunquam movebitur nisi ad motum ab alio impellatur. Nihil enim ratio est cur illum suum statum quo semel constituta sunt corpora, mutarent, nisi superveniat aliquid tertiū corpus, quod illa ē statu suo detur.

*A. le Grand. p. 4. c. 15, 16.*

## QUÆST. III.

*An fiant motus quidam propter gam vacui?*

*Aqua in antliis* & opinio, fieri omnes illos motus per siphone aſſagam vacui, quos recentiores rectius cendit propter pondus & gravitatem aëris explicat pres- Nimirum cum beneficio antliae vel fionem & phonis aqua ex puteo vel vase quo gravita- educi & exhaūriri possit, ita ut embolus aeris. vel pistillo attracto, statim illum mo- sequatur aqua, & ascendat intra antlia & siphonem, illam aquæ ascensionem ideo fieri asseruerunt, ne daretur intu- tura vacuum, scilicet ne spatium illud quod post attractum embolus relin- tur in antlia, omni prorsus corpore da- tueretur, & ita series hujus universi terrumperetur. Sed vanus est ille me-

sc. c enim vacuus fieret locus, qui potius *Quomodo*  
 pleretur à materia subtilli, per po- *intelligen-*  
 s antliæ vel siphonis intrante, quem- *dum vacu-*  
 modum videmus ope machinæ pneu- *um in ma-*  
*anticæ Boyleæ, ex vitro quodam vel china Boyle-*  
*piente, ut vocant, exhaudiri posse leana.*  
 rem, licet nullum aliud in ejus locum  
 ultra vitrum succeedat corpus præter ma-  
 iam subtilem, quæ poros vitri subit,  
 pressa quasi ex poris aëris externi com-  
 pessi.

Cæterum si per fugam vacui fieret ille *Aqua quo-*  
 totus in antliis, quare saltem sit as- *usque as-*  
 censio illa ad certam altitudinem, cum cendit in-  
 quam ultra pedes 32 aqua beneficio *antliis a-*  
 spirantis attolli possit, etiam qua- *spiranti-*  
 que vi adhibita? *Cur deinde ex bus.*

reco undique arctissime clauso nulla  
 aqua ope antliæ hauriri potest? Id quod  
 quotidiano videmus experimento. Ni-  
 trum cum illi omnes motus fiant à  
 fissione & gravitate aëris, manifestum  
 aquam nec ultra pedes 32 intra-  
 liam ascendere posse, quia tunc sit  
 a si æquilibrium quoddam aquæ ascen-  
 ditis & columnæ aëris prementis, nec  
 idem ex puto undique harfe clauso-  
 ici posse, quia tunc præcluditur via  
 i, quia superficiem aquæ premeret.  
*L. Burg. p. 1. Tr. 2. Diff. 3. c. 8 Rohault.*  
*c. 12. Esper. Magdeb. A. Le Grand.*

## QUEST. IV.

*An detur attractio in motu illo,  
fit per suctionem?*

*In suctione* Effectus ille revera provenit ab pellitur li- pulsione, adeoque nec in follium in quora mo- ratione & exspiratione, nec in res- tpectoris. tione animalium, nec in fluidorum antlias & siphones motu, locum b attractio. Ita liquor ille, quem on- gere dicimur, non attrahitur, sed à m pectoris intra os pellitur. *Exp. Magda-*

## CONCLUSIONES.

1. Moveri dicimus illa corpora, locum mutant.
2. Cum autem nulla corpora ex se veantur, sed ab aliis impellantur, p ciscitur illa impulsio ab alio corpore, motus ille itidem ab alio impressus communicatus est.
3. Et ita plures causæ intermedie pendent à materia subtili, tanquam à anter secundas prima.
4. Sed illa ipsa materia subtilis lum in se motum haberet, nisi illi datus fuisset à primo motore, na Deo.

5. Unumquodque corpus permanet in  
idem statu in quo est, nisi ab alio cor-  
pore vel impellitur ad motum, vel in  
otu sistitur.

6. Impulsio corporum diversimode  
juxta varias leges, quæ tamen ita  
nsiderandæ, ut & respectus habeatur  
medium, in quo fit motus, & vim  
asticam, qua prædicta ~~sum~~ corpora,  
in saltem ad nudam materiam & mo-  
m.

7. Corpora mota feruntur, quantum  
sunt, per lineam rectam.

8. Id tamen non obstat quin circulus  
in omni motu, & successio corporum,  
am impenetrabilitas partium materiæ  
quirit.

9. Per impulsionem enim fit omnis  
corus, neutiquam per attractionem vel  
ktionem, multo minus per fugam va-

10. Per qualitates nihil intelligi de-  
bet nisi certa quædam dispositio, figura  
magnitudo particularum materiæ,  
et efficiunt, ut has vel illas propri-  
tates sensibus nostris exhibeant cor-  
pora.

11. Et ab illa particularum diversitate,  
et à motu dependet, oritur omnis in-  
qualitatibus varietas.

12. Nec aliunde dependent variae potentiae operatrices & forme intus & extescentes, ad quas provocarunt antequam ab affectionibus mechanicis, quae motu oriuntur.

## C A P. V.

## De Calore &amp; Frigore.

## §. I.

*Calor in motu rapi-  
do & per-  
turbato  
consistit.*

**C**alor consistit in motu partium larum, sed tali, qui rapido & perturbatus, atque a matre quadam subtiliori proficisci quæ poros corporum ingressarum particulas varie & celeriter exagitat.

*In sensibili-  
um parti-  
quibus nihil accidit præter motum  
um agita- manus frigore affectæ, si fricentur;  
tio in calo- aqua frigida irrorata; aqua fortis  
reprovenit limatura chalybis confusa; oleum  
a materia oli cum oleo tartari, & nihil incal-  
subtili. sine motu, credibile est calorem  
esse præter insensibilium partium varia  
in omnes partes agitationem, quam ei  
subtilis & ætherea materia, quæ omni-*

porum poros implet. Et cum fluida Motus par-  
pora partes habeant, non modo dis- ticularum  
etas, sed etiam motu indeterminato celerrimus  
vario commotas, neque idcirco ad ad calorem  
sum calida sunt, censendum est, ce- requiritur  
imum motum ad calorem requiri,  
deest fluidis corporibus. Dico ad  
sum calida, quia in omnibus fluidis In omnibus  
est calor quidam, cum à materia sub- fluidis ad-  
agitetur, & fluidæ conserventur est calor.  
rum particulæ, licet ille calor com-  
mutus cum corpore nostro non ita sit  
sibilis. Ita idem balneum uni homini  
dum, alteri frigidum videri potest,  
ut est agitatio & calor humorum in  
pore accedentis ab balneum. Phil.  
g. p. 1. Tr. 3. Diss. 2. Rohault, p. 1.  
3.

§. II.

Quando ille motus particularum  
sat, vel non adeo rapidus est &  
turbatus, aut propter absentiam  
teriæ subtilis, aut propter par-  
tulas ejus adeo subtile & exiguo  
ut non sufficient commovendis  
tibus corporis, frigus adesse  
titur.

Frigus est  
absentia  
vel immi-  
nutio ca-  
loris.

An ad ex-  
plican-  
dum frigus  
necessè fit  
adducere  
effluvia  
frigorifi-  
ca?

Et ideo marmor, glacies, &c. di-  
tur corpora frigida, quod poros hab-  
ent constitutos, ut solas subtilissimi  
theris minutissimas partes excipi-  
ent. Itaque cum prout majori vel mi-  
copia adest materia subtilis, ita &  
pura vel calida vel frigida dicantur,  
asserì potest, frigus nihil esse præter  
sentiam & imminutionem caloris, o  
quid pro effluviis frigorificis adducere  
Hamel, quibus omnes frigoris effi-  
deberi statuit, etenim, licet frigus  
dem non aliter quam per caloris &  
tas imminutionem explicare posse  
cedat, arbitratur tamen illud ipse  
quod caloris vim ficit, esse quid  
& positivum, id quod evinci posse  
ex artificioa liquorum congelatione,  
artificioa. do nix vel glacies cum sale aut  
permixta, & vasi cuidam, vel tubo  
circumfusa, aquam in tubo conte-  
nente, in glaciem convertit, etiam medi-  
ate, aut prope ignem, quod vix  
substantiales effluxus ab illa nivis &  
mixtura prodeentes, intelligi posse  
tendit.

Bacon  
Nat. Hist.  
Cent. I.

At non opus videtur ad pecu-  
liari effluvia frigorifica hic recurrere, cum  
dem effluvia, materia nempe sat  
quando in circumfusas nivis vel glaciis  
particulas agit, ita ut illæ in aquam  
vantur, relinquat aquæ particulas in  
contentas, quæ ideoque propter ejus  
sentiam

iam vindictæ & quiescentes concrescent  
laciem. Nec minus positivum quid est,  
iculas in frigidis corporibus, quiescere,  
in easdem in calidis moveri. Boyle of

QUÆST. I.

*sensu dicendum est calorem inesse  
igni?*

alor sumitur vel pro potestate qua-  
certis corporibus infusa excitandi  
obis talem sensum, vel pro illo sensu Calorisdu-  
in nobis oritur ex vicinia rerum,  
calidæ dicuntur. Et cum non sint  
is distincta vocabula ad exprimen-  
& illam actionem objectorum, quæ  
sistit in motu vario & perturbato  
icularum minimarum, & passionem  
ram, quæ consistit in alteratione,  
ex motu isto accidit partibus cor-  
s nostri, quæ facultate sentiendi  
ditæ sunt, plerumque idem caloris  
en & attribuitur qualitati nos affi- Calor quo-  
ti, & ipsi sensui nostro, qui ex illa sensu at-  
obis resultat. Non credendum ergo tribuendus  
semile quid illi nostræ passioni inesse est igni.  
Sed est vis quædam in igne, per-  
data videlicet, & celerrima partium  
ratio, quæ in nostris corporibus (quæ  
litate sentiendi prædita sunt) excitat  
in sensum, quem calorem vocamus,  
sed

*Candorni-  
vis in quo  
consistit.* sed in reliquis corporibus quæ sensu  
stituta sunt, non aliud efficit nisi  
tum. Ita & de aliis dicendum est,  
gr. candore nivis, nisi enim lux in  
particulas, ex quibus componitur,  
cidat, atque ad oculos nostros resi-  
non magis candor dici potest, quam  
beratus aër, & occursu corporis con-  
repertus, echo dici potest, nisi  
aures nostras appulerit. In nonne  
autem sensibilium qualitatum adsunt  
stincta vocabula pro exprimenda &  
one objectorum & passione nostra  
objecta dicuntur *sapida*, lingua au-  
gustat, objecta *odorata* dignoscimur  
factu.

## QUÆST. II.

*Quo pacto non solum à calore sed  
frigore interdum proveniat r-  
eactio.*

*Rarefactio a calore prodiens* Inter caloris effectus non ultimi-  
rarefactio, dum enim rei calefactæ pe-  
celeri & perturbato motu agitam  
majorem locum postulant. Hinc mo-  
fusa nonnihil attolluntur. Ferrum  
nitum longius est eodem antea frig-  
Idem & de ligno verum est, quod ex  
*Rarefactio a frigore.* expositum longius fit. *Frigus in*  
quamdiu moderatum est, caloris  
taxat agitationem inhibet, corpora

hit atque densat, cum vero valde insum est, aërem quidem in angustum ligit; quia illius motum expansivum elasticum coërcet, aquæ vero partes atat; ideo ut rarefactio non à solo ore, sed & à frigore interdum oriatur. Nec aqua tubo inclusa, per artificio-  
n congelationem nona sui parte aut  
tima interdum attollitur, & majus oc-  
pat spatium. Atque hæc ratio est, cur  
cies aquæ supernaturæ, quia pro mole  
levior est. Ita tubi & vasæ plerum-  
que franguntur, cum aquæ contentæ  
summa primo in glaciem abit: quin  
ferrei tubi sclopetorum aqua pleni, &  
gentissime occlusi, à frigore cum im-  
mu disrumpuntur. Nec alia ratio est  
multa vi frigoris corrumpuntur, quam  
a per frigus dilataræ aquosæ partes ita  
mutant particularum strueturam, ut re-  
ui nequeat.

Frigus  
quarequæ-  
dam cor-  
rumpit?

### Q U Ä E S T. III.

omodo de caloris & frigoris inten-  
sione rectissime judicari potest?

De caloris aut frigoris intensione non Thermo-  
lius judicari potest, quam beneficio metri be-  
mometri, in quo vel aqua vel spiri- neficio ob-  
vini sponte sua sursum ascendit, aut servandi  
sursum habitur, prout vel calida, vel caloris &  
gida est aëris temperies; atque inde frigoris  
E de gradus.

de *coloris* & *frigoris* gradibus ceteris haberi potest judicium, quam per sensum tactus, qui de iisdem saltem comparate judicat, prout scilicet se habet ad calorem partium corporis nostri. eadem res uni frigida, alteri calidus potest.

## CONCLUSIONES.

1. Calor sumitur vel pro potestate quæ inest corporibus calidis, vel ex pro illo sensu, qui ex iis in nobis sentatur.
2. Illa actio objectorum calidorum consistit in motu vario & perturbato particularum minimarum;
3. Passio autem nostra in illa alteratur quæ ex isto motu accidit partibus corporis nostri, quæ facultate sentiendi presenti sunt.
4. Non ergo credendum est similitudinem nostræ passioni inesse igni;
5. Sed est aliquid in igne, quod in aliis excitat calorem.
6. Hunc autem calorem sensibilem omnis motus producit, sed ille si quo particulæ varie & celerrime contantur.
7. Frigus nihil est praeter absentiam imminutionem caloris,
8. Cum nondum liquido nobis sum sit dari effluvia frigorifica,

Sed prout vel majori vel minori co-  
in corporibus adest materia subtilis,  
vel calida, vel frigida dicuntur.

## C A P. VI.

### Corpore Fluido & Solido, Raro & Densō.

#### §. I.

*Luidum corpus illud est, cuius* Corpus fluidum in quo  
particulæ omnes, quæ proprie-  
tatis massam constituunt, *exiguae* consistit.  
& aptissimæ ad motum, ideoque  
tui cedunt, & quam facillime se-  
mantur, atque à materia subtili-  
inter eas se commovente, varie-  
tantur.

Consistit ergo fluiditas in *exiguitate* Ad fluiditatem requiritur exiguitas partium.  
*ad motum expeditam*, ad motum ipso, qui ab æthere aut vel humore intercurrente prove-  
ulque motu ipso, qui ab æthere aut  
vel humore intercurrente prove-  
Et primo quidem, quod *exiguitas* ad fluiditatem requiritur exiguitas partium.  
*ad motum* ad fluiditatem requiratur, de-  
monstrant pulveres tenuissimi qui li-  
brum speciem præbent; nec metallo-

rum fusio aliud esse vedetur, quam partium comminutio. Sic alabastrum minutissimum pulverem comminutum igni admotum liquoris ebullientis fluidem praebet, & bacillo agitatum magis resistit, quam metallum fuisse quin & fumos videtur emittere, tamen saltē sit minutissimus pulvis qui partium agitatione fluidum repräsentat. Deinde, quod in partium

*Partium sensibilem motu consistat fluiditas, inde patet, quod in liquoribus corpora dissolvantur & diffuantur, inter corporis solidi partes in suo conservantur. Sales in aqua, imo humido dissolvuntur; metalla in Stygiis, id quod non aliter quam motum fieri potest, cum sint hæc pora ipso humore, in quo dissolvuntur graviora.*

*Motus partium in fluidis provenit a materia subtili.*

*Itbi vehemens est particula- rum motus fit evapo- ratio.*

Atque uti partes corporum solidorum quæ à fluidis solutæ sunt, in hoc modo detinentur à particularum fluidi materia supponendum est, illas fluidas partes liquiditatem suam conservare perpetuo agitari motu à materia solidam subtiliori illas permeante, quædem in motu est, quæque constaret ex ejusmodi particulis, quibus then materiæ primi & secundi elem indidit Cartesius. Ab hac materia quod ita agitantur particulae liquorum ab invicem segregentur, & per se

ergantur, evaporare dicuntur; ubi *Ubi remisso remissus est & valde subtilis hic sus & subtilis, conservare non potest illam cor-tilis, con-um quorundam liquiditatem, & hoc cretio con-do aqua in glaciem abit. Boyle of poris.*  
*idity and Firmness. Rohault, p. I. c. 22.*  
*tes. Pr. p. 2. Art. 54, &c. A. Le Grand.*  
*c. 21.*

## §. II.

*Solidum corpus vel firmum dici-  
s, cujus particulae non nisi diffi-  
lime dividuntur, adeoque magis  
tui resistunt, & juxta se ita qui-  
ant, ut earum nexus & series  
n interrumpatur ab alia materia,  
per eas se commovente.*

Dicimus solidorum corporum naturam. Qualis  
sistere in tali quiete & nexu particu- particula-  
um, qui non interrupitur ab alia rum quies-  
teria inter eas se commovente, quia est in soli-  
in corporum, etiam solidissimorum, ad corpore-  
is materia, quæ continuo movetur,  
t & intrat, sed quando particulas cor-  
um non ita sensibiliter exagitat, ut  
im mutare deprehendantur, tunc solida-  
imus illa corpora; Addimus sensibili- Partes cor-  
quia revera etiam solidissimorum cor- porum soli-  
um particulæ situm mutare possunt, ut dorum non  
sit D. Boyle in turcoide maculas subinde raro locum  
locum mutant.

locum mutasse, & in Achate nebulam terdum evanuisse. Et quod in duris poribus partes insensibiles non prouersus motu careant, licet is motus tardus sit, ut sensu percipi non possat in ossibus animalium, quæ crede & augentur, imo & in asperibus abiectis ex quibus, gummi non raro erumpit. Burg. p. 1 Tr. 3. Diss. 3. Bacon's Nat. pag. 22.

### §. III.

*Qualitates* *Qualitates* illæ, quæ vulgo *ta-*  
*quæ tactiles*, *vocantur*, uti *mollities*, *duri-*  
*les* *vocan-* &c. *dependent* vel à varia co-  
*tur*, unde *tatione* superficiei *objectorum*,  
*dependent* à vario situ, figura & connex-  
*partium* omnium corporis.

*Corpora* Sic corpus solidum, prout partes *mollia* du- varie conformatas, ita vel *molle* est, *ra-*  
*ra*, *fragi-* *durum*, vel *flexile*, vel *fragile*, vel *du-*  
*lia*, *flexi-* Et quemadmodum *mollia* corpora facili- *bilia* & *penetrat* materia subtilis, quam *duru-*  
*ductilia*. *fragilium* partes sese velut in *puncto* *gunt*, *flexibilium* autem & *ductilium* pa- *culæ* magis sibi mutuo *implexæ* *Vitrum* quidem *fragilium* est, sed di- *plumbo*, quod partes *vitri* sese velut *puncto* *tangant*, sed *plumbi* ut & *partes* sunt magis *ramosæ*. *Phil.* p. 1. c. ult.

§. IV.

*Rarum* corpus illud dicitur, cu-  
s pori apertiores sunt, & alia  
ateria heterogenea implentur, Corpus ra-  
rum &  
densum  
qua distenditur, & majus occupat  
atium, quam ante; *Densum*  
tem id, cujus pori pauciores  
minores, ita ut in parvo spatio  
dem corporis moles continear,  
cum particolæ arctius &  
opius sibi invicem junctæ sint,  
e illud corpus densum sit soli-  
m, sive fluidum.

Non enim omne corpus *durum* est den- Differen-  
tia inter  
sum;  
nec omne corpus *liquidum* est rare- rarefactum  
glacies enim rarer est aqua, & rarum cor-  
rum ignitum rarefactum respectu pus & den-  
asdem antea frigidi. *Corpus ergo ra- sum.*

est illud quod pauca constans materia  
ignum occupat spatum, seu quod pa-  
m habet materiæ in multis locis dis-  
persæ, & corpus densum id, quod in par- Corpus ra-  
refit per  
ingressum  
alterius  
materiæ  
per ejus-  
dem poros.  
spatio multa constat materia. Intelli-  
enda vero hic est illa materia, quæ huic  
corpori propria est, & non insensibilis illa  
teria, quæ, quando ingreditur poros  
corporum, quæ dilatat, fit rarefactio, &  
ando egreditur, fit condensatio, conside-  
ratur

Quantitas  
in rare-  
factione  
non au-  
getur.

ratur tanquam materia extranea, quæ  
pertinet ad corpus, quod subiit, & è  
egressa est. Adeoque non necesse es-  
tis ipsius aut dimensionum incrementu-  
m rarefactione fingere, cum ipsa quan-  
tum materiæ corpori propria non augen-  
tia. Phil. Burg. p. 1. Tr. 3. Diff. 1. c. 3. Ob-  
touching Raref. and Condens. 8<sup>o</sup> Lond. 16  
Camerarius Diff. P. 2. Qu. 29. Ad Le Gr.  
p. 4. c. 10. 22.

## QUÆSTIO I.

*Quaratione aqua fit rara quando  
gelatur?*

Aquea-  
rum parti-  
cularum  
natura.

Aqua rara  
refactio in  
glacie.

Quando aqua in glaciem abit, ex-  
pore fluido fit solidum, & ex denso in-  
Aqua ipsius natura ita commodi-  
concipi & explicari potest, si ejus pa-  
culæ flexiles, oblongæ & lubricæ  
plantur, ita ut facillime ab interflu-  
materia ætherea commoveri, flecti  
arctius inter se invicem applicari pot-  
quando autem eadem particulæ non  
plius à materia illa subtiliori commo-  
tus, quiescentes sunt, rigidæ, &  
spatium exigunt, ita ut eadem inter-  
in utroque hoc statu sit differentia,  
est inter anguillas vivas & frigore  
gescentes, illæ enim in arctum spa-  
tio possunt, hæ vero neutiquam. At  
hæc ratio est cur aqua, beneficio frig-  
idæ in glaciem conversa, ex denso corpori

um, quia recedente materia subtili, quæ  
particulas lubricas & flexiles com-  
vendo, eas facile arctius inter se co-  
at, eadem particulæ rigidæ & immo-  
s fiunt, majusque spatium, in quo  
escant, requirunt, quia non tam apte  
aliis incumbunt. Atque hanc rare-  
tionem à frigore ortam tam necessario  
vit Natura, ut etiam ideo solidissima  
pora disrumpat, quemadmodum no-  
est de lapidibus quibusdam, qui ubi  
lidi per hyemem exponuntur intensa  
ori, diffiliunt & rumpuntur. Ita &  
globi ferrei bellici, &c. rumpun-  
quando per artificiosam congelationem  
frigore concrescens aqua contenta  
nditur, & crescenti moli sua exitum  
erit.

Q U A E S T. II.

partes solidi corporis per solam  
quietem & immediatum con-  
actum inter se cohæreant?

Cartes. Pr. p. 2. Art. 55, 56.

Non quieti solum & immediato par- Aeris pres-  
in contactui, sed subtilis aëris pressio- sio ad duri-  
corporum duritatem deberi credibile tiem corpo-  
cui firmitati etiam accedit figura & rum con-  
textus partium interior. Ita celebre fert.  
illud experimentum Magdeburgi ten-  
tatum,

tatum, quod duo marmora à crassione  
pressa tam arcte cohærent, ut vix di-  
possint.

### CONCLUSIONES.

1. Fluida corpora partes habent  
vario agitatas.
2. Ille motus particularum in  
proficiscitur à materia subtili poros-  
ium corporum permeante.
3. Et ubi vehemens est talis parti-  
rum motus, fit *evaporatio*,
4. Quemadmodum ab eodem  
nimis remissio & subtili fit *corpora-  
cilio*.
5. Solidi corporis natura consili-  
queta & nexus particularum.
6. Est tamen in corporum etiam  
dissimorum poris materia, quæ con-  
movetur.
7. Corpus solidum prout partes  
varie conformatas, ita vel molle est  
durum, vel *flexile*, vel *fragile*, vel  
*etile*.
8. Non omne corpus durum es-  
sum, nec omne corpus liquidum  
factum.
9. Densum corpus est, quod pa-  
res & angustiores poros habet, &  
eadem mole materiae minus spati-  
cupat.

o. Rarum autem sit, quando ab alia  
eria repleta poros distenditur eadem  
es materiae, & majus spatium oc-  
cat.

1. Ipsius autem materiae, corpori pro-  
e, quantitas in rarefactione non au-  
ar, sed saltem eadem ejus moles majus  
git spatium.

## C A P. VII.

### De Lumine & Colore.

#### §. I.

*Umen* consistit in *motu* quodam *Lumen & colores.*  
corporis *Lucidi* impresso æthe-

substantiæ inter oculum, & ob-  
um intermediae, & prout varie  
uperficie objecti reflectantur &  
pinguntur radit, ita & varii in ocu-  
nostris pinguntur *colores*. *Boyle*  
*Colours*.

er luminis & coloris voce non solum *Duplex lu-*  
*lligitur* id, quod in ipsis objectis est, *minis &*  
*quam* causa talis sensus in nobis pro- *coloris sig-*  
*ni*, sed & ipse ille sensus, qui in nobis *nificatio-*  
*ur* ex conspectu Solis, flaminæ &  
ob-

objectorum variorum, quæ *lucida* & *rata* vocantur, non secus ac doloris non indicamus illum sensum, quem infixa Lumen in cula imprimit partibus corporis nostris matu par- facultate sentiendi præditæ sunt. Eticularum dem cum objecta, quæ *lucida* voca corporis non immediate oculis nostris applice lucidi con- sed intermediis aliis corporibus diapha- fiftit.

agant, credibile est lucem consistere in tu quodam à partibus corporis lucidi municato æthereæ illi substantiæ, poros corporum diaphanorum implet ut à corpore lucido, tanquam à centro circumferentiam radiis imperturbatus fundatur.

Quod lucidi corporis n

consistat in motu particularum,

difficulter probari potest, cum n

corpus luceat, nisi idem moveatur.

*lapis Bononiensis* cum calcinatus e

radiis solaribus expositus, noctu

idem & videmus in lignis putridis &

cibus quibusdam cum putrescere in

unt, tunc enim habent partes cele

intestino motu agitatis, de quibus

*Th. Bartholini* b. m. Parentis mei Li

Luc Animal. Maxime autem hoc

firmatur ex adamante illo *Regis B*

*Differen-* *niae*, de quo *D. Boyle*, qui lucem spatiæ inter majorem, quo duriori corpori aff motum fuit. Ad lumen autem requiri vi particula- motus particularum insensibilium cel rum in lu- brevis, quemadmodum vehemens & ce, calore dus ad calorem, & ad fluiditatem van & fluidi- inæqualis.

*tate.* *do*

quia vero hi lucis radii ad oculos nostros  
diversis corporibus vel reflexi, vel varie  
refracti remittuntur, in hac lucis reflectione  
refractione colorum natura posita est.  
Lumen ad  
colores re-  
quiritur.  
enim cum corpus coloratum nullum in  
ipsis producat sensum in tenebris, sed  
apparet coloratum, necessario recipiat  
en, cuius natura est, ut reflectatur in  
cursu corporum, quæ penetrare non  
est; facile apparet, quod lumen sit il-  
, quod in organa nostra agit, ut senti-  
us colorem, & quod omnis actio corpo-  
colorati consistat in remittendis radiis  
is, sed cum aliqua in diversis corpori-  
s differentia, unde tam varius in oculo  
ducitur colorum sensus. Atque hinc Radii lu-  
men radios luminis revera corporeos esse, minis sunt  
a iis competit corporis proprietates, corporei.  
frangi & reflecti. A. Le Grand, p. 5.  
S. Rohault, p. 1. c. 27. Cartes. Diop. c. 1.  
J. Burg. p. 2. Tr. 1. Diss. 2. & p. 3. Tr. 1.

## §. II.

Reflexio accidit radio lucis quan-  
occurrit corpori opaco, à quo  
delectitur, sed hac lege, ut angu-  
s incidentiæ fit æqualis angulo  
lectionis.

Reflexio  
radiorum  
luminis,

F

Cor-

Quot mo-  
disreflecti-  
tur lumen,  
& qua-  
lege?

Corpora opaca, à quibus reflectitum  
oculos nostros lumen, sunt duum gen-  
tis, polita sc. & aspera; illa radios lu-  
cet certam partem, hec quaqua versum  
gerunt; tam in his quam illis est angu-  
lus reflectionis equalis angulo incidentiae, &  
principio, tanquam fundamento, nunc  
tota Catoptrica, seu speculorum sci-  
entia adeoque specula plana radios lucis e-  
st ordine & situ remittunt, quo excep-  
tione. Atque hæc reflexio motus saltem de-  
terminationem mutat, quemadmodum pilo-  
lique in parietem impacta, in oppo-  
partem reflectitur, ad angulum equali-  
D. Gregorii Catopt. Elem. Pr. 4. Catus.  
opt. C. 2. A. Le Grand, p. 4. C. 19.

### §. III.

Refractio  
radiorum  
lucis.

Refractio fit, quando radius lu-  
cis ab uno medio in aliud diversum  
transit, quod prout vel majori,  
minori facilitate penetrare potest  
ita cursum suum mutat, receden-  
tibus a perpendiculari, vel ad per-  
pendicularium.

Causa re-  
fractionis.

Tamdiu enim radii luminis reflec-  
tio itinere, donec occurrat me-  
tia medii, per quod transiunt, tu-  
enim franguntur, prout in medio in-  
magis vel minus denso, diversam in-

unt resistentiam. Ita radii luminis, qui ex aëre in aquam aut vitrum comitant, occursu corporis durioris sic anguntur, ut ad perpendicularē lineam magis accedant. Hanc refractionem manifestissime vidēmus in transitu luminis per humores, qui in oculis reperiuntur. Radii quod-  
modo in  
humoribus  
oculorum  
frangun-  
tur. enim, vitrum in utraque parte convexum, cuiusmodi est crystallinus humor, duplo citius radios colligit, quam esset ex una parte convexum, planum altera; illud enim radios colligit non *lum* in ingressu, sed & in egressu.

Radii autem recedunt a perpendicularē, Cur sol a ex aqua in aërem transeunt; hinc nobis vide ut nummus in fundo vasis sic positus, atur positi ab oculo oblique spectantis videri quam sub plius non possit, affusa aqua iterum horizon aspectum veniat. Ita & solem videtur deus, etiam postquam sub horizontem scendit. vera descendit, propter refractionem, nam patiuntur radii ab eo emissi, in atmosphera & vaporibus, qui aëri ter- & vicino immixti sunt. *D. Gregorii* *opt. Elem. Scheintr. Fund. Opt. Varenii* *zogr. I. 1. c. 19.*

## E 2. QUÆST.

## QUÆST. I.

*An Luminis diffusio fiat in instanti?*

Eclipses satellitum Jovis confirmant, ad luminis diffusionem requiri aliquam temporis moram, ut ad remotissima corpora diffundatur, per à Celeberrimo Mathematico Oleari mero demonstratum est ex satellitum Jovis. Cum autem illa propagatio, & nullus sensus sit acutior, hinc illam in momento tempore perfici arbitramur.

## QUÆST. II.

*An quidam Colores sint reales, quidam saltē apparentes?*

Realitas. Omnes colores æque veri, & reales, si quæ colori-imo stricte loquendo, nulli sunt realibus tribui. ipsis objectis, quia extra oculum nostri tur, dependet non sunt. Sed est quidem extra oculum a judicio nostrum illa superficies objectorum, quando reflectit ad oculos nostros rursum lucis varie refractos, tunc in oculo par- guntur colores. Realitas ergo illa, a coloribus tribuitur, non dependet nisi a judicio nostro; quando percepti coloris referuntur ad objecta, quibus non ins-

in oculo nostro omnes pingantur,  
il. Burg. p. 3. Tr. 1 c. ult.

### QUÆST. III.

*In Album & Nigrum dici debeant  
Colores?*

Albedo ex sola luminis reflexione o-  
ur, nec est nisi lumen undiquaque re- nigredo  
xum, ideoque proprie non est color; quid sunt?  
nec nigredo, cum nigra corpora im-  
plant, & suffocent radios lucis, ita ut Nigra cor-  
oculos nostros non reflectantur. Hinc pora radiis  
emus duo corpora, penitus homoge- solaribus  
quorum unum candidum & alte exposita,  
nigrum, si simul radiis solaribus diutius ca-  
panantur, non simil modo incal- lorem tu-  
e, sed nigrum diutius calorem tu- entur.

Ex refractione autem luminis ori-  
tut colores, inter quos flavus, ruber  
cæruleus. veluti primarii censendi  
quia ex iis cum luce & umbra, seu  
& nigro temperatis, nascuntur re-  
colores. Id quod in vitris colora-  
luculenter apparet: si enim flavum  
cum cæruleo jungas, lux per  
tamque transmissa, viridem colorem  
parte opposita depingit; rubrum cum  
croceum; rubrum cum cæruleo,  
pureum. Ita colores in prisme vitro  
mutantur, prout in varia objecta  
corata projiciuntur; & in iride ex fa-

vi & cærulei vicinia nascitur  
color.

## QUÆST. IV.

*An Colores sint extra oculum?*

Ad lumen tria requiruntur, 1. ria illa, quæ lucida est, cujus pars in motu constitutæ sunt. 2. Mat diaphana & transparens, quæ lumen transmittit, dum à motu particulæ corporis lucidæ premuntur globuli aetherei, quibus probabiliter concipitur. 3. Oculus excipiens lumen, qui, quando simpliciter resunt ab objectis, lumen exhibent inculo; quando autem varie refracti colores repræsentant. Adeoque lumen extra oculum non est nisi motus illæ propensio ad motum, seu pressio; autem non est nisi varia conditio superficie corporis, quatenus partes varie dispositæ; ipse autem ille quem propriæ lumen & coloris vocem primimus, nobis proprius est, nec extra oculum. Adeoque nec ullæ lores sunt in tenebris; ubi enim nullum lumen est, ibi nullus color. Im notandum est, quod ille, qui cœnatus est, nullam colorum ideam habet possit.

CONCLUSIONES.

1. Corpora, quæ lucent, particulas habent in motu constitutas.
2. Lucem illam transmittunt corpora aphanæ, dum per radiorum luminis, seu substantiæ æthereæ, quasi pressionem quam, æqualiter circumquaque ab objectis cedis diffunditur.
3. Quæ lucis propagatio, licet sit certima, non tamen sit in instanti.
4. Illi autem radii luminis incidentes objecta opaca, quando ab iisdem similiciter reflectuntur, excitatur in oculo nomen;
5. Quando vero simul varie franguntur, hibentur in oculo colores.
6. Et cum lumen in illa pressione æthereæ materiæ, à motu particularum corporis lucidi orta, consistat,
7. Et colores in varia luminis reflectione, & refractione,
8. Facile apparet, quod nulli colores sunt, vel in tenebris, vel extra oculum,
9. Nisi sumantur pro sola superficie iecti, quæ prout varie est disposita, ita varie remittit radios luminis ad oculum.
10. Non ergo valet illa distinctio, vultu colorum in reales & apparentes,
11. Cum omnes æque sint reales, & oculo nostro pingantur, extra quem nihil.

nihil sunt præter luminis radios à superficie objectorum varie reflexos & fractos.

12. Primarii colores dici merentur, *ber, flavus & cæruleus*, quia ex iis, luce & umbra, seu *albo & nigro* temporis, oriuntur reliqui.

13. *Albus & niger* non sunt proprii colores, ille enim saltem est mera lumen in omnem partem reflexio, & hic minus suffocatio.

## C A P. VIII.

### De Sono, Sapore & Odore.

#### §. I.

*Sonus in  
motu tre-  
mulo pos-  
tus.*

**S**onus consistit in motu quod tremulo, à collisione duorum corporum orto, & aeri communato, atque ita ad aures delato.

*Motus ille  
tremulus  
est in par-  
ticulis in-  
sensibili-  
bus tam*

**M**otus ille tremulus & reciprocus in non solum talis est in ipsis corporibus sonoris, eorumque particulis insensibili- sed & eodem modo per intermedios aerem, repetitis vibrationibus similiter mente, propagatur ad organum auditum.

quemadmodum tremulus ille motus à Corporis  
 & duro corpore in aërem trans-solidi,  
 ti potest, ita & idem solidis corporibus qnam ac-  
 ère communicatur. Atque hinc vi-  
 nus chordas ad similitudinem aliarum,  
 eodem modo tensæ sunt, sonum  
 & vitrum ad certum vocis humanæ Vitrum ad  
 um, primo totum tremere, deinde in certum vo-  
 ta rumpi. Ita & credendum haud cis huma-  
 ie est, corporis solidi partes etiam nœ sonum  
 imas, ex. gr. campanæ, eodem motu rumpitur.  
 roce agitari, quem aëri circumfuso  
 municant; illum enim partium quasi  
 vitum & tremorem deprehendimus manu  
 osita campanæ agitatæ. Nec aliunde  
 ros illos subfultus particularum in sono  
 antius deprehendimus, quam in scy-  
 vitreo, cui aqua infusa est; quando  
 cet margines ejus digito circumducto  
 nimus, immoto tamen manente toto  
 pore vitri, tunc aqua contenta ita  
 habitur motu illo tremulo & subfultorio,  
 uasi crispetur & bullas excitet, guttu-  
 ue in altum projiciat, quem motu  
 eodem modo à particulis scyphi so-  
 i exagitato accipit. Nec aliud in  
 plectrum instrumenti musici colo-  
 nia obducunt, quam ut asperitate sua,  
 si totidem denticulis, chordas motu  
 proco exagitet; quando autem in  
 cordis, vel tympanis flaccidis, & tintin-  
 nulis, admota manu, inhibetur ille  
 & tremulus motus, etiam sonus  
 mutatur vel mutatur. Bacon's Nat. Hist.  
 Cent.

Cent. 1, 2. Phil. Burg. p. 3. Diff. 4.  
Rohault, p. 1. c. 26.

### §. II.

Sapores a *Sapores* consistunt in certa  
certa figura & figura partium, u-  
ra parti- omnis illorum oritur varietas.  
um depen-  
dent.

Quod certa & determinata in partici-  
gustum sufficientibus requiratur me-  
inde patet, quod multa corpora sunt  
sipida, non quia destituantur figura  
A mutata linguam afficere potest, sed quia  
figura par-tam non habent, adeoque eadem  
tium mu- sapida sunt, ubi aliter disponuntur  
tatur sa- particulae. Ita argento, cuius missio-  
por. tegra est insipida, in aqua forti dissol-  
& in crystallos coagulato, nihil est  
rius. Vitrum est insipidum, con-  
tamen ex salibus, quæ maxime lini-  
feriunt. A. Le Grand, p. 8. c. 13. Phil.  
p. 3. diff. 4. c. 1. Rohault, p. 1. c. 24.

### §. III.

Odores in *Odores* consistunt in substan-  
quo con- - sed subtili admodum, partium  
sistunt. *fluxu.*

In odori- *Effluxus ille est quasi evaporatio*  
*bus fit par-* *rundam particularum, quæ subtile-*  
*tium sub-* *mobiles, & cum humido mixta,*

ditæ figura, quæ commovere potest *substantialis* vorum filaments per olfactus organum *effluxus*. haribus dispersa. Id quod inde haud *Per calore* appareat, quod per *calorem par-* rem inten- sâ odoratæ magis effundantur, & frigiditudo odor. easdem in quiete detineat: atque *odo-* *In humidis* magis sint corpora, quamdiu propter *corporibus* *undam humiditatem* partes illorum *diutius* *mobiles*: & denique quod varia *conserva-* tur corpora dura, quæ tum demum *tur*. *em* emittunt, quando *vel* accenduntur, *solum* invicem affrictantur. Ita mar- *Odor exci-* *nigra* & *solidissima* *saxa* nonnulla, *tatur ex* *orum*, dum poliuntur, attritione, attritione *em* emittunt, etiam sine *externi ca-* *corporum*. *adminiculo*, valde sensibilem. Ex *mentatione* & *motu* *particularum* *odor* *Et fermentum* *conditum*, quod deprehendimus in *uvis*, *tatione* & *calce*, cui *aqua* affunditur; *imo* *putredine*. *Ex putredine uti in Mosco, Zibetho & qui-* *lam brutorum* *stercoribus* *apparet*. *od* autem cum *substantiali effluxu* *con-* *sti* *sint odores*, *exinde* *patet*, *quod* *particula-* *num*, *petroleum*, *camphora*, &c *ero-* *rum in* *a*, *imminuantur* *tandem* *pondere*; *odore* *sunt* *denique* *quod* *valde* *subtilia* *sint* *illa* *valde sub-* *tilia*. *poribus*, *ut* *chirothecis* *Hispanicis*, *diutissime* *odorem* *conservant*. *Phil.* *g. p. 3. diff. 4. c. a. Robaust.*, *p. 1. c. 25.*

Q U A E S T.

**QUÆST. I.***An aer Soni sit vehiculum?*

*Aerem esse soni vehiculum* haud ob-  
patet, ubi animadvertiscas, sonum  
percipi posse vel in aqua, vel in ma-  
pneumatica sublato aëte. Præterea  
mentorum & tonitru bombus vitri-  
nestrarum non raro confringit, vinum  
alios liquores turbat, quæ mutatio-  
que ab aere commoto proficiscitur. A  
que videmus & vento secundo recti-  
nos deferri sonum, & eundem, quo  
purius, eo etiam melius percipi. Q

*Vento se-  
cundo &  
aere puri-  
ori rectius  
percipitur  
sonus.*

*Tardius fit  
Soni pro-  
pagatio  
quam dif-  
fusio lucis.*

admodum ergo corpora lucida oculos  
vent per intermediate materiam  
am, ita corpora, quæ sonora sunt, au-  
riunt mediante aere, cui eundem  
acceperunt, imprimunt motum.  
autem nobis communicatur lux  
sonus, ideoque observamus, sonum  
ploso tormento bellico tardius nonni-  
nos deferri, quam lucem flamma-  
erumpentis. *A. le Grand, p. 8. c. 1.*

**QUÆST.****T 2 E U O**

QUÆST. II.

*n credendum sit Odores esse posse  
sine substantiali effluxu, licet vi-  
deamus corpora quædam etiam  
diutissime odorem spirantia, non  
ita sensibiliter minui pondere?* Ba-  
con's Nat. Hist. p. 177.

Non ideo effluvia substantialia negari Effluvia o-  
buent, licet tanta eorum sit subtilitas, dorificare-  
sensum vim plerumque effugiant; vera sub-  
stancialia  
illa quæ revera sit, particu-  
um secedentium jactura, non ita de-  
shendi potest. Quam enim subtilia vix sensi-  
ent illa in leporis, vel cervi vestigio bilia.  
rentia effluvia, quæ tamen à canibus  
naticis post aliquod etiam tempus  
actu percipiuntur? Imo & dici haud  
pte potest in iis corporibus, quæ  
tissime odorem spirant absque nota-  
ponderis imminutione, ab aëre cit-  
infuso continuo iterum reparari se-  
uentium effluviorum jacturam; quem-  
nodum observatum est, vitriolum  
a, oleo & spiritu per distillationem  
liatum, novum aquæ, olei & spiri-  
proventum trahere ex circumfuso  
e, quando saltē sub dio expositum

Pondus,  
quod per  
effluvia  
substanti-  
alia amit-  
tunt corpo-  
ra odora  
alia sensi-  
reparari  
potest.

## CONCLUSIONES.

1. A tremulo & reciproco motu depdet sonus,
2. Qui per aërem, tanquam vehicul propagatur ad organum auditus.
3. Illo enim motu posito ponitur son & sublato tollitur.
4. Et eodem etiam partes insensibili minutissimæ corporis sonori subsilium tremunt.
5. Qui motus duri & solidi corp in aërem transmitti potest;
6. Quemadmodum etiam ille idem lidis corporibus ab ipso aëre communi cari.
7. Sapores dependent à certa qualitate particularum dispositione:
8. Id quod inde apparet, quod cor quæ sunt insipida, fiunt sapida, ubi disponuntur eorum particulæ.
9. Odores esse non possunt absque substantiali effluxu,
10. Licet corpora interdum dimid odorem spirantia non sensibiliter inquantur pondere.

## C A P. IX.

### e Gravitate & Vi Magnetica.

#### §. I.

*Ravitas* est qualitas, qua cor- Gravium  
porum  
a gravitatis actio non impediri- proprietates.  
t est ab interpositione ullius cor-  
poris hactenus nobis noti, & ad  
m conserunt partes omnes in-  
riores corporis. *Gravia* corpora  
um motum suum inter descen-  
dendum accelerant; ita tamen ut  
erti huic accelerationi præstituti-  
nt fines, & descensus propter  
sistentiam medii tandem fiat  
quabilis.

Non alia magis qualitas occultæ no- Gravitas  
meretur, quam *gravitas*. Etenim & levitas  
corpora, quæ in ære non sustentata de- quomodo  
sum feruntur, *gravia* dicuntur, & quæ explican-  
i relicta ascendunt, *levia*; sed horum tur a Phi-  
otuum principia non ita clare ha- losophis.  
bus explicata sunt. Ut enim *gravitatis*

& levitatis naturam exponerent Philosophi, dixerunt *instinctum* quendam inesse *gravibus corporibus* centrum terræ attingendi; *levibus* vero ab eodem recedendi. Alii omnia corpora ad centrum terræ tendere crediderunt; alia majori, alia minori impetu. Non nulli denique omnia corpora dixerunt ascendere, & à centro recedere conatus quædam magis quam alia. Novi me *Cartesius* singit partes corporis cuius, quod *in gyrum circa centrum* movetur, *secessum* ab eo *moliri*, illaque magis, quæ ad motum aptiores sunt atque ita, cum terram una cum aëre crassioribus corporibus supponat in *ida* & *ætherea* substantia velut fluctu & turbinato motu vorticis instar cumagi, hanc ætheris materiam majori conatu à centro recedere debet quam terrestria corpora, quæ ad motum minus idonea sunt; illamque ita redendo, locum crassioribus relinquere illa deorsum propellere. Nuperrime *genius gravitatem corporum deduxit* impetu, quem, ut recedat à centro, facit *materia fluida*, quam supponit a centrum Terræ quaquaversum veri, adeoque & deprimere omnia corpora, quæ hunc ejus motum sequi non possunt. Et licet difficile sit dare talem analogum in natura motum, qui in omnibus partibus fertur, tamen similem in quæ particulis motum supponere

Phil  
enda  
n te  
eodam  
d co  
; f  
No  
xeru  
conu  
Tovil  
is a  
ntru  
ill  
sum  
ére  
is /  
tatu  
ar c  
z  
lebe  
nom  
ere  
a  
kit  
ent  
it c  
a c  
i m  
tal  
in  
e a  
im  
mur; imo & infusione metallorum,  
refertim argenti, quando per doci-  
sticen probatur, haud obscure talis  
prehenditur. *A Le Grand*, p. 4. C. 11.  
*il. Burg.* p. 1. tr. 2. diss. 3. *Rohault*. p. 2.  
28.

§. II.

*Magnetis* proprietates hæ sunt *Magnetis*  
acipuæ: quod ferrum ad se tra- proprieta-  
t, ut vulgo loquuntur, vel alium <sup>tes.</sup>  
agnetem; quod certum quendam  
um mundo affectet, polum suum  
stralem ad polum mundi borea-  
m convertens; & denique quod  
inc vim ferro communicet!

Per occultam fieri qualitatem vulgo *Magnetis*  
citur, quod *magnes* in certa quadam *actio* non  
stantia ferrum ad se trahat, & quod si per qua-  
se *magnes* eodem modo ad ferrum, vel litatemo-  
cum magnetem accedat; deinde quod occultam, sed  
eadem vis ferrum trahendi com- per mani-  
unicetur ipsi ferro, quando saltem festum mo-  
rtae magnetis parti attritum est; & tum loca-  
nique quod *magnes*, & ferrum vi lem.  
*Magnetica* imbutum, peculiarem in-  
undo situm affectent, unam semper  
tem ad Septentrionem obvertendo,  
positam vero versus meridiem. Atque

illi omnes, quos tales in *magneti* opere  
lorum judicio deprehendimus, efficiuntur  
licet per manifestum satis localem mo-  
tum fiant; tamen quia hujus mo-  
tus ita ad certam semper partem dete-  
nati, causa non adeo sensibus no-  
tata obvia est: ideo hanc quasi *occultam* quia  
tatem admiramur. *A. Le Grand*, p.  
c. 10. *Cartes. Pr. p. 4. Phil. Burg. p. 10.*  
*Tr. 3. c. 6. Rohault*, p. 3. c. 8. *ad*  
*bertus.*

### §. III.

*In magnetis.* Notandum autem est, nullus  
non est *attractionis* proprius fieri *attractionem*,  
*attractio*, sed *revera impulsionem* esse quandam  
*impulsio*. utroque corpore, & *magnete* non  
*ferro*, quæ *impulsio* commodissime  
explicari potest per motum al-  
lius materiæ intermediae, ita  
in motu constitutæ.

*Nulla pro-* Nulla enim in nobis est clara &  
*prie datur* stincta *attractionis* idea, nisi ea cum  
*attractio*. *pulsione* conjuncta; nec est ulla in re  
natura *attractio*, nisi saltem ad sensum  
vulgi. Ita, cum corpus, quod moveatur  
subsequitur causam moventem, uti  
rem aliquam fune adducimus, *attrac-*  
*nem* dicimus, cum tamen hoc non  
est.

ne impulsione. Atque ita hic in magnetis illud attractioni vulgo tribuitur, quod veræ impulsioni debetur. Adeo Magnetis quando magnes fertur ad ferrum, motus orientis vel etiam ad certum terræ polum datur ab impactus convertitur, id fieri existimabilius per impulsum alterius corporis interiorie submedii, vel materiae in motu constitutioris.

§. IV.

Et determinationem illius materiae, quem habet hæc materia magnetica, haud obscure indicant directione & inclinatio magnetis; unde concludimus, illam per terræ polos Septentrione in austrum aut visim ferri; eandemque poros magnetis & ferri eodem modo ingredi. in quem finem haud inconveni- inter talis figuræ esse supponitur, ut & andem remeare viam eadem parti- alæ non possint, adeoque vel instar ochlear contorta fingitur, vel aliis figuris prædita, quas iidem effectus necessario sequi possunt.

Materiæ  
magneticæ  
motus quo-  
modo fit?

Qui-

*Materie* Quinam enim sit hujus *materie* *magneticae* *natica* motus, evidentissime patet *particulae* ipsius *magnetis*, & *acus nauticae* direzione, nempe, quod ita à polo australi Borealem, aut viciissim, feratur, ut eadem remeare viam eadem particulae non possint. In quē finem aptissimam huic *materiæ* figuram tribuit *Cartesius* quando illam instar *cochleæ* contenta & *striatam* singit, illamque vorticis star, circa *terræ* globum ab uno ad alterum polum per lineas axi mundi *parallelas* commeare. Cum autem *semper* aut *magnetem* offendit, per illorum pores, qui *terræ*, præsertim interioris poris similes sunt, liberius moveri, eosdem in sui motus leges inflectere. licet hæc omnia non nisi mera conjectura niti videantur, intermedium inveni aliquam *materiam* ejusdem, vel milis plane *naturæ* hic requiri, demonstrat illa convenientia, quæ est in effectus omnes à *vi magnetica* prodentes, & illos, quos concipimus à modo descripta produci posse: quae sunt, *magnetis* versus polos mundi *versio*, & prò diversitate locorum *inclinationis* varia; *magnetis* cum *ferro* vel *magnete* *conjunctionis*; denique *excitatio* & *communicatio* *virtutis magneticae* *ferro*. Probari quinetiam potest illa *materiæ* *magneticae* motus, ex acu nautica quæ varios obtinet situs, prout variis circa *magnetum* componitur. *Pictor*

limatura calybis temere in char-  
m, sub qua positus est *magnes*, effusa,  
ros & vortices pulchre descriptos vi-  
mus, dum succussa charta, limatura  
velut in quosdam annulos se aptat,  
orum illi sunt majores, qui in partes  
viciniores redeunt, & prout varie  
charta movetur magnes, ita & lima-  
re calybis in varias partes inflectun-

Q U A E S T. I.

*Gravitas* quæque *corpora* in suis  
locis gravitent?

*Gravitas* quæque *corpora* in suis locis  
vitare, probatur ex aëris æquilibrio  
suspensi hydrargyro, aut aliis liquo-  
us. Hinc patet, cur urinatores vix ad  
dum maris possunt descendere, nisi pe-  
us appenso pondere: cum enim ab a-  
omni ex parte, quasi in æquilibrio,  
tineantur, eo majori vi repelluntur,  
o altior est aqua. Adeoque quando  
pus grave consideramus in aëre vel a-  
, non perspecta nobis esse potest ejus  
vitas absoluta, sed saltem pondus, quo  
erat æqualem massam vel aëris, vel

Q U A E S T.

## QUÆST. II.

*An vis Magnetica jure dici possit  
qualitas occulta?*

*Magnetis* Non certe magis quam calor, aut *qualitas* quæ *qualitates*, quæ etiam manifestissimæ *non magis* habentur. Etenim ut legitima sit *renaturalium* indagatio, licet non raro *occulta*, quam *ca-* occulto lateat vera illa causa, ex quæ *varios* *naturæ* *effectus* *productos* miram sufficiet tamen Philosopho in *subjecti* *cujus* *natura* explicanda, id reperisse quod facilis reddipotest ratio omnium, in eo deprehendimus, *effectuum*; sed ut *suppositioni* nostræ nulla sint phænomena contraria. Nec enim aliter explicare possunt *qualitates* reliquæ, etiam *quas* manifestissimas esse credimus. quia per calorem videmus partes suæ mutare, alia donari figura, & etiam fieri ad sensibilem usque evaporationem; ideo caloris naturam consistere supponimus in motu cuiusdam corporis subtilissimi, quod sensus nostros fugit, sed cuius præsentiam saltem ex effectu concludemus cogimur; quia illam, quæ in particula calore fit, mutationem, sine motu non posse, manifestum est. Atque hanc methodo explicantur illæ *qualitates*, quæ in *manifestis* vulgo habentur; quod si autem idem de *occultis* reperiri possit, non manifestis in his quam illis *naturæ* accusanda est *obscuritas*.

QUÆST.

QUÆST. III.

Quid sit *Magnetis inclinatio*, & quid  
*declinatio*?

Acus vi *magnetica* imbuta, & ad æquum posita, statim illud amittit, & *Magnetis* *inclinatio*.  
ipsi illius australis, quæ ad polum  
andi borealem tendit, statim deprimi-  
; atque eo magis quo polus mundi in  
regione plus attollitur; atque hoc est  
od *magnetis inclinationem* vocant, quæ  
æquatore fere nulla est. Ideo nautæ  
am, vel aliud corpus leviusculum alteri  
remo acus nauticæ solent adjicere, ut  
equilibrium tueatur. Nec absimili modo  
incipi potest hæc acus nauticæ ad terram  
impositio, ac videmus acum *chalybeam*  
suspensam ad *magnetem* ipsum se con-  
tere: hæc enim polo *magneti* admota  
e insitit ad perpendicular, versus æ-  
ntorem *magnetis* magis ac magis inclinatur,  
& in ipso æquatore situm *magneti*  
allelum obtinet. Adeo ut valde pro-  
prie sit è terra ipsa, præsertim interio-  
tanquam ex *magnete* profluvia quædam effluvia  
ntinentur à Septentrione in austrum aut *magne-*  
*ti* *ferri*. Quia autem ista terræ in-  
ioris constitutio in diversis locis varia  
e potest, & diversimode etiam mutari;  
ne forsan ratio duci posset, cur *magnes*,  
et semper polum suum australem ad po-  
lum

*Magnetis* lum mundi borealem convertat; tam  
*declinatio.* nonnunquam paucis gradibus à Septem-  
 one declinet, quæ variatio etiam in iis-  
 locis non raro mutatur.

## CONCLUSIONES.

1. Gravia Corpora centrum terre  
 tunt,
2. Ita ut inter descendendum  
 retrur eorum motus, donec æquili-  
 fiat.
3. Et hæc qualitas, si quæ alia, un-  
 dici meretur, licet variis modis à Philo-  
 phis explicata.
4. Maxime vero probabile est cor-  
 deprimi ab impulsu materiæ fluida &  
 tiliis,
5. Cujus motus supponi omnino  
 poterit quaquaversum circa centrum ca-  
 fieri.
6. Qualis motus, qui fit in omnes-  
 tes, licet rarer sit, tamen in aliis  
 corporibus fluidis observatur.
7. Vis *magnetica* est, qua corpora  
 certam terræ partem diriguntur, scilicet  
 versus polos.
8. Deprehenditur hæc vis in mag-  
 neto & ferro à magnete tacto.
9. Ille autem *magnetis* motus, quo  
 versus terræ polos dirigitur, & ad ferro  
 accedit, non sit per attractionem, sed  
 impulsu materiæ subtilis.

10. Cujus materiæ motus supponitur  
ri à septentrione in austrum, atq; vi-  
sim; eodemque modo poros magnetis  
et ferri ingredi.

11. In quem finem probabiliter conci-  
tur constare particulis *striatis*, aut alte-  
ris figuræ, ut eandem regredi viam ne-  
ceant, quæ per poros ferri & magnetis  
pedius commeant, eosque sibi adap-  
t.

12. Et talis materiæ *magneticæ* ne-  
cessitas non difficulter probari potest ex  
evidibus magnetis.

13. Imo & ejus motum elegantissime  
scribunt gyri & vortices limaturæ cha-  
ris, ubi spargitur super chartam, sub  
a positus est magnes.

14. Nec improbabile est ipsam terram,  
desertim interiorem, ejusdem esse na-  
turam.

15. Cum pro diversitate locorum terræ  
elevationis poli, diversa sit *inclinatio*  
magnetis,

16. Qui non alio modo ad terram ipsam  
convertit, quam acus chalybea ad mag-  
netem.

## C A P. X.

## De Elementis.

## S. I.

Elementa  
materiæ  
partes mi-  
nutissimæ.

**E**lementa dicimus materiæ p-  
tes minutissimas, & inse-  
biles, ex quibus aliæ majusculæ  
sensibiles componuntur; ita ut il-  
lum formæ maxime sint simpliciæ.  
Atque hoc sensu nec *Ele-  
menta Aristotelicorum*, ut *ignis*, *aer*, *ea-  
terra*, nec *Chymicorum*, ut *sal*,  
*phur* & *mercurius*, prima rem  
elementa dicenda sunt; cum  
corpora, quæ his vocabulis in-  
cantur, sint revera compo-  
Boyle's *Scep. Chymist.* A. He-  
boord *Melet. Robault*, p. 1. c.  
20. *Ph. Burg.* p. 1. tr. 1. diff.  
c. I. &c.

*Quomodo*  
varie ele-  
menta de-  
termina-  
runt Phi-  
lip. Iosophi.

Dicuntur quidem elementa entia  
simplicissima, ex quorum varia  
tione alia deinceps corpora varie com-  
possunt: sed in numero elementorum de-

inando non conveniunt Philosophi; id-  
e ideo, quia res ab iis non perspectae  
nt in propria natura, sed potius in re-  
ectu ad *sensus*, quos in nobis producere  
tæ sunt. Ita Philosophorum illi, qui ad  
iūm *visus sensum* animum attenderunt,  
eruerunt hujus mundi elementa esse lu-  
lum & obscurum; alii, qui ad tactum om-  
nia retulerunt, vel liquidum & solidum, vel  
idum & frigidum statuerunt elementa.

posteriorum numero fuit Aristoteles, qui Zabar de  
imo perpendens calorem, frigus, humi-Qual. Elem.  
ratem & siccitatem; deinde videntes, duas Poncii.

illis qualitatibus in eodem subiecto  
sse concurrere, & quatuor posse invi-  
m jungi quadrupliciter, statuit quatuor  
menta; nempe unum frigidum & siccum,  
od terram appellavit; frigidum & humi-  
m, aquam; calidum & siccum, ignem;  
idum & humidum, aerem, & totidem e-  
mentis quatuor mundi spatia cœlo com-  
prehensa repleni voluit; iūnum terra, sum-  
um igne, proximum summo, aere, proxi-  
um imo, aqua.

Quod Chymicorum elementa attinet, illa  
nte non omnium prima sunt, sed dic  
sunt partes sensibiles corpora compo  
entes.

## §. II.

Verum ut rite stabiliatur numerus clementorum, debet id fieri <sup>Cartesii</sup> Elementa.

H 2      *juxta*

juxta determinationes, quas concipiimus accidere posse materia in se consideratae, & absolute; quae progressi, qui *Cartesium* sequuntur, concipiunt primum, quod materialiter contingere potest, esse ejus *divisibilatem* in frusta certis figuris comprehensa; & ex illa divisione quocunque demum modo facta, in corporum genera oriri statuuntur quae totidem *elementa* nominantur. *Primum* vocant minutissimam & *subtilissimam* substantiam, quae omnium corporum poros replet, quibus in *igne*, *sole* & *stellis* fixis manente viget; *secundum* vocant globulam *cœlestes*, qui *ætheream* *cœli* substantiam efficiunt, & corpora diaphana; *tertium* crassioribus partibus constat, & ad motum ineptioribus, quibus *aër*, *terra*, *aqua* componuntur.

Quomodo  
orta conci-  
piuntur e-  
lementa  
*Cartesii.*

Cum materia ipsa in hoc universo homogenea, omnisque formarum varietatem ex ejusdem divisione & motu procedat; ex illa divisione, quocunque demum modo facta, tria debere corporum genera oriri.

statuit Cartesius, quæ totidem vocat *elementa*. Quippe cum partes *matotiæ*, vel frusta cubica vel quadrata divisæ, vehementi motu agitatæ sint, tum circa commune centrum, tum singulæ circa proprium, non potuerunt non, angulis existantibus ex mutua collisione detritis, globosæ eri; & minutissimus ille pulvis, qui ex collisione majuscularum partium prodit, spatia inter hos *globulos* occupare. Atque a Cartesius primum *elementum* vocat has particulas minutissimas & fluidas motu certimo ita agitatas, ut nullius sint figuræ tenaces, sed quæ corporum adjacentium figuræ facile induant; & hoc *elementum lucis* corpora efficit, in iisque maxime viget, tempe Sole, stellis fixis & igne. Secundum *elementum* dicit minutissimos illos *globulos*; idque non modo instar primi elementi, meatus corporum implet, sed & purissimam *etheris* & *cœli* substantiam efficit & corpora diaphana. Denique tertium *elementum* ex particulis primi elementi ramosis, & mutuo implexis, ideoque jam crassioribus & ad motum impatis, exoriri fingit; & ex hoc *terra*, *aqua*, & *imo* omnia corpora *mixta* componuntur. Cartes. Pr. p. 3. Art. 52. A. Le Grand, p. 4. c. 6. Rohault p. 1. c. 21. Ph. Burg. p. 1. tr. 1. diss. 2. c. 3.

## QUÆSTIO I.

*An quatuor Aristotelicorum elemen-  
ta cum triplici Cartesianorum ma-  
teria conciliari possint?*

Non difficile erit tribus hisce elemen-  
tis nomina imponere more Aristotelicorum  
desumpta à rebus, quæ illorum natura  
maxime respondent; sic nomine ipso  
primum elementum donare liceret, nomi-  
ne aeris vel potius aetheris secundum,  
tertium terræ, atque ita cum elemen-  
tis Aristotelicorum conciliari possunt, si  
tertio elemento non solum terram,  
& aquam atque aërem crassiores ha-  
bant.

## QUÆST. II.

*Quid per materiam, quam com-  
muni ter subtilem vocant, intelligi-  
dum?*

Materiam illam, quam multi en-  
tū antiquorum admirerunt aëre ipso  
subtilem, & aetheris nomine donar-  
unt. Cartesiani materiam subtilem vocant;  
primi scilicet & secundi elementi aetheris  
autem ac cœlestem substantiam. Et hanc  
materiæ existentiam non esse pro latu  
effictam, demonstrant varia in thermis

etris, & Mercurio vivo facta hoc se-  
olo experimenta. Phil. Burg. p. 1. tr. 1.  
ff. 2. c. 3.

## CONCLUSIONES.

1. Elementorum formæ maxime simpli-  
sunt.
2. Et ex iis, tanquam simplicissimis  
insensibilibus, componuntur majora  
corpora.
3. Ad hanc ergo classem referri non  
erentur vel Chymicorum vel Aristote-  
licorum elementa, cum non sint corpora  
simplicia.
4. Aptius Cartesiani elementa corpo-  
ra ad tria genera reducunt.
5. Materiam nempe primi elementi vi-  
vere in sole, igne & stellis fixis.
6. Secundi materiam æthera & fluidam  
eli substantiam efficere.
7. Et Tertiī crassiores esse partes, ut  
aëre, aqua, terra, &c.
8. Nec difficulter hæc elementa cum  
Aristotelicis conciliari possunt.

II. 2

CAP.

## C A P. XI.

De Mundi Systemate & Corporibus  
Cælestibus.

## §. I.

Tria Cor-  
porum ge-  
nera in u-  
niverso.

**O**Mnia, quæ in hoc univer-  
reperiuntur corpora, ad tri-  
genera reduci possunt, *lucida*,  
*diaphana* & *opaca*.

*Lucida*, *lucida* sunt, quæ lumen emitunt,  
*opaca* & *sol* & *stelle fixæ*; *opaca*, quæ aliunde  
*diaphana*. *ceptam lucem reflectunt*, ut *terra* &  
*netæ*; *diaphana*, quæ lumen transmitem-  
ut *æthereas* illæ & fluida substantia, in  
*sidera*, velut *suspensa*, continentur,  
quam *expansum* *hujus universi*, vel  
*communiter* *vocamus*.

## §. II.

*Stellæ* vel  
*fixæ* vel *er-  
rantes*, seu *mine*, vel enim *fixæ* sunt, vel  
*Planetæ* *rantes*, seu *Planetæ*. *Stellarum*  
quæ *proprio* fulgent lumine,

obis remotiores sunt, fixæ ideo cunctur, quia in motu suo eandem imper inter se servant distantiam. planetæ vero lumine *alieno* resplendent, nobis viciniores sunt, & mo- vario circa solem feruntur, adeo- & diverso inter se situ nobis parent.

Differentia inter hæc duo stellarum ge- *Differen-*  
tra ex triplici fonte desumitur; pri- *tia inter*  
o, quoad *locum*, cum *Planetæ* nobis vi- *stellas fix-*  
niores sint, & fixæ in parte cœli supe- *as & er-*  
ri à nobis remotæ. Secundo quoad *rantes.*  
tum, cum fixæ vel non omnino, sc.  
undum hypothesin *Copernici*, vel sal-  
vi tardissime moveantur. Cum enim  
längitudo stellarum fixarum cum tractu  
temporum mutetur, concludunt Astro-  
nomi, præter illum. motum diurnum,  
quem supponit *Tycho*, alio donari stellas  
ipsis proprio, qui sit ab occidente  
orientem, & qui non nisi 26000 an-  
ni absolvit potest, ex calculo *Tychonis*;  
undum alios vel tardius, vel citius;  
per unius hominis ætatem vix sen-  
tis esse potest. Tertio quoad *lumen*,  
in fixæ lucem ex se habeant, errantes  
quem eandem mutuentur à sole. Tanta  
est fixarum à sole distantia, ut sol  
earum loco visus, vix forte major  
la priuvi ordinis videretur: non igitur  
lux.

Jux fixarum adeo vegeta, ex lucis sal  
reflexione proficiscitur, sed ipsis prop  
& congenita est.

## §. III.

*De motu corporum cœlestium diversæ sunt Astronomorum hypotheses; hactenus autem tria mundi systemata celebrata sunt Ptolemaicum, Tychonicum & Copernicanum, quibus & quarto addi potest, quod ex Tychonica & Copernicano mixtum est, à Longomontano excogitatum.*

Quatuor etenim inter Planetas nonnulli mundi systemata numerant, alii terram, & hi solem pro stella fixa habent; & ex diversis Ptolemaicis suppositionibus totidem oriuntur mundi systemata; dum alii considerant terram chonicum, quietam in centro mundi, & circa illam Copernicano concipiunt primum mobile ab oriente in occidentem converti, atque eodem motu abripi stellas omnes; quam Longomontanianum thesin sequuntur Ptolemaeus & Tychius; alii vero supponunt eum motu quem spatio 24 horarum in cœlo & in stellis videmur nobis percipere, sicut esse apparentem; & globum hunc ex terra, aqua, & circumiecto aere

revera converti circa proprium  
em ab occidente in orientem; quam  
centiam, quæ olim fuit *Thaletis* alio-  
unque, in lucem revocavit *Copernicus*.  
I quia in prima hypothesi *Ptolemeus*  
per quos moventur *Planetæ*, so-  
supponit, & *Tycho* cœlum omnino  
dum considerat, hinc tria diversa  
andi *systemata* haſtenus celebrata sunt,  
tēpe *Ptolemaicum*, *Tychonicum* & *Coperni-  
cum*, & totidem modis hujus uni-  
versi fabrica & constructio imprimis de-  
minata est. Potest tamen & his jure  
di quartum *systema*, à *Longomontano*  
vestrum, quod cum *Tychonicum* in re-  
uis consentit, nisi quod terræ illum  
atum attribuat, quo 24 horarum spa-  
circa centrum suum converti conci-  
tur, qui motus compensat illum di-  
num motum firmamenti vel primi mo-  
tus. *Copernicus*. *Lipſtorpius*. *Galilæus*. *A Le-  
land*, p. 5. c. 8, 9. *Ph. Burg.* p. 2. tr. 1.  
l. 1. c. 5. *Exper. Magdeb.* *Robault* p. 2.  
mus. *Mercator*. *Hook's Observ.* *Hevelii*  
enog. c. 7.

#### §. IV.

*Ptolemaicum Systema* merito re-  
citur, cum sit contrarium phæ-  
omenis, quæ aptius explicantur in *Tycho-  
nico*, *Copernicano* & *Longomon-  
tano*, licet modis diversis. *Quenam  
Systema tum proba-  
bilia sunt?*

Cum

Cum reliquæ *hypotheses*, excepta *N*  
*lemaica*, æque clare & sufficienter exp*er*  
*cent* phænomena & motus omnes co*rum*  
*cœlestium*, perinde erit quacum*que*  
*utamur* *suppositione*; videtur tamen  
*pernici* simplicior, & ad singula fac*ci*

*Motus pla-*  
*netarum*  
*circa so-*  
*lem.*

intelligenda magis accommodata. In  
*enim stellarum fixarum regio pro extre*  
*mundi agnoscitur; & circum solem*  
*mobilis tantum est circa proprium*  
*(quem motum 26 vel 27 circiter diei*  
*spatio perfici concludunt Recentiores*  
*astronomi ex motu macularum solarium*  
*primus concipitur Mercurii circulus,*  
*Veneris, deinde Terræ, tandem Martis*  
*vis, denique Saturni. Et præter hos alii*  
*niores occurunt circuli; unus in quo*  
*movetur, & qui pro centro habet tem*  
*quatuor, qui pro centro Jovem habent,*  
*quibus moventur minores quidam plu*  
*tæ, Satellites Jovis dicti; & circa Sain*  
*circuli quinque, quos totidem ejus*  
*satellites percurrunt. Ita ut plures qu*  
*septem sint Planetae; interque eos se*  
*marii, & reliqui secundarii; omnes co*  
*pora opaca à sole illuminata. Notandum*  
*autem, circa solem tanto tardius mo*  
*hos Planetas, quo à sole sunt remoti.*  
*Saturnus à sole remotissimus, motum*  
*absolvit 30 annis. Jupiter, qui huic*  
*ximus est, 12 annos impedit huic*  
*culo; Mars duos annos; Terra annuo*  
*tio hunc motum absolvit; Venus octo*  
*ibus; Mercurius octoginta octo dierum*

rsu circulum suum perficit. Atque explicat *Copernicus* motum proprium unum planetarum; sed motum omnium communem, quem *primum mobile* vul- dicimus, deducit saltem à terræ con- fessione circa proprium axem; cum talis motus Planetis reliquis competit; que ita terram 24 horarum spatio circa volvi supponit, & trecentis sexaginta unque vicibus hunc motum absolvere, in circa solem motu *annuo* semel cir- inducitur.

Ab illa delineatione *Copernici* non di- *Tychonis*  
rsum est *Tychonis Systema*, nisi quod in *Systema*.  
concipiatur Sol terram ambire, & cir-  
mferre orbes Planetarum, qui circa il-  
lum interea moventur ut in *Systemate Co-  
nico*.

*Longomontanianum Systema* consentit cum *Longomon-  
tonico*, quod motum diurnum tribuat *tanianum*  
terræ, quæ circa axem suum convertitur; *Systema*.  
que hoc modo & terra non desinit esse  
obilis; & insuper tollitur maxima, & fere  
credibilis illa rapiditas, qua omnia, quæ  
aera aëris regionem sunt, propinqua &  
motissima volvi videntur ab ortu in oc- *Motus cor-  
sum*; cum tamen in nullo astrorum ta- *porum Ge-  
motus* observetur, quippe quæ omnia, *lestium* fit  
in orbibus suis, quam circa centrum ab occasu  
que suum ab occasu in ortum ten- *in ortum*.

**QUÆST.**

## Q U A E S T. I.

*An Cælum sit expers generationis & corruptionis?*

*Maculæ solares quo-  
modo gene-  
rantur?*

Negativam sententiam astruunt *mani-  
quæ in Sole reperiuntur, quas neutique  
credendum est esse in aëris regione; c  
ex observationibus constet, illas vel  
sum Solis corpus obserdere, vel illi quæ  
proximas esse, cum quo in orbem  
ventur circa ejus centrum. Haud  
autem à Sole ipso prodierunt, ex partici-  
ad motum minus idoneis conflati  
iterum, ubi ab ignea Solis substantia  
actæ sunt, dissolvuntur, & fortasse*

*Ratio cur ipso, quasi spumæ resorbentur. Quæ  
antiquine autem antiqui Philosophi negent in-  
gaverint dari generationem & corruptionem, non  
in cælo da- unde ortum est, quam quod Aristoteli-  
ri genera- Etinam parum caute sequantur: ille  
tionem & nim cum cælum pro Deo habuerit,   
corruptio- tationem omnem, quæ entibus  
nem. competit, cælo detrahit. At Christi  
Philosophi, qui ejus doctrinam sequi-  
sunt, aeternitatem quidem cæli rejecerunt  
sed retinuerunt tamen ex hac doctrina  
quid, quod inde sequebatur, nempe quod  
cælum esset generationis & corruptionis  
pers; quamvis ipsa demonstret expen-  
tia tuborum opticorum beneficio, quod  
in cælestibus corporibus modo mate-  
collectio, & conjunctio, modo ejusd*

*iterum.*

rum divisio, & disaggregatio fiat. Cull.  
nimbus, in lib. 1. de Cœlo c. 3.

Q U Æ S T. II.

*An Sol sit centrum universi?*

Nulla est ratio cur vel terram, vel Sol centrum universi dicamus. Vici qui-  
m Sol potest centrum illius *vorticis*, in sui *vorticis*  
o *Planetae* moventur, consentientibus eis.

Tychone & Copernico; At non ideo cen-  
trum universi haberi potest. *Vorticem vo-*  
*Cartesius* totum illud spatium, quod  
item ex. gr. *Planetae* occupant. Et in  
eis *vortices*, seu *turbines* totum hoc uni-  
versum distribuit: ita ut tot possint esse  
igni *vortices*, quot *stellæ* fixæ, & *Sol*  
a ex fixis, adeo ut centrum sui *vorticis*  
cupet. *Solem* autem efficere materiam  
mi elementi tenuissimam, quæ est quie-  
impatiens; hinc *Sol* rapidissime circa  
vertitur, atque eodem prorsus motu  
cum planetarium, atque ipsos planetas  
cumagit, eo majori impetu, quo solem  
cinius petunt. *Exp. Magd.*

## Q U A E S T. III.

An Cometæ inter Corpora cale  
referri debeant?

Cometæ  
non gene-  
rantur in  
aere.

Cauda Co-  
metarum.

Inter corpora cœlestia referendi om-  
no sunt Cometæ, qui quasi Planeta su-  
qui ab uno in aliud vorticem migrat  
& sub aspectum nostrum cadunt, ca-  
nobis sunt viciniores; atque hinc si  
potest, ut fortasse idem Cometæ identida  
recurrat. Quod autem non generentur  
vel sint in aëris regione, ut visum e  
Aristoteli, sed in cœlo ipso, evidenter  
inde demonstratur; quod longe minores  
quam Luna parallaxin, seu aspectus di-  
ficiatatem, habeant; adeoque necesse est  
eos esse sublimiores, exhalatio enim  
phurea in aëre accensa non potest eodum  
in loco ubique terrarum apparere. Quod  
caudam Cometarum attinet, forsitan illud  
hil aliud est, quam exhalatio quadam  
illius globo extorsum vibrata, unde se-  
semper soli opposita videtur. Cartes. p. 3. art. 126, &c. A L. Grand, p. 5. c. 1.  
Rohault p. 2. c. 26. Ph. Burg. p. 2. diss. 1.  
c. 10 Hevelius. Exper. Magd. p. 184. 1.  
mondus. Hooke.

Q U A E S T.

QUÆST. IV.

*An Luna habeat Atmosphærā?*

Per atmosphærā terræ intelligimus in Luna  
ēris ambientis, & vaporū ē terra ascen- nulla At-  
tentium collectionem; talem autem circa mosphera  
unam nullam dari atmosphærā ab aere di-  
versam demonstrarunt Astronomi ex oc- versi-  
altationibus astrorum à Luna. Apparent  
quidem ope telescopii in Luna variæ ma-  
ta, quas uti certum est indicare inaequa-  
tates diversas, ita possent quidem montes  
pellari, non tamen ideo inferendum est,  
nam esse habitabilem. Bishop Wilkins:  
xper. Magd. p. 181.

QUÆST. V.

*Quid de Astrologia judiciaria censem-  
dum?*

Astrologie vanitatem vel hoc arguit, Astrologie  
quod illustres illæ Societates, quæ scientiis judiciaria  
promovendis seculo nostro incumbunt, vanitas.  
Inter tot præclara inventa & alios Astro-  
nomie usus, in Cosmographia, Geographia,  
nautica, temporum computo, physica, &c.  
nihil adhuc prodere dignati sint de Astro-  
logia judiciaria. Rohault p. 2. c. 27. Wende-  
in. Sect. 3. c. 8. Gassend. Tom. 1. pag. 740.  
Le Grand, p. 50. c. 24.

## CONCLUSIONES.

1. *Corpora omnia in hoc universo plicia sunt.*
2. *Lucida, quæ lucem emittunt, Stellaræ fixæ.*
3. *Diaphana, quæ lucem transmittunt, ut materia ætherea, quæ fluidum est, & quam cælum communiter vocamus.*
4. *Et opaca, quæ lucem ab acceptam reflectunt, ut terra & Planetæ.*
5. *Ad coelestia corpora referri debet Cometae, qui in cælo ipso apparent; antiquam autem vel in aëris, vel sublima regione.*
6. *Non una de motu corporum celestium est Astronomorum sententia; que hinc nata sunt diversa mundi systemata, inter quæ Ptolemaicum citur.*
7. *Tychonicum supponit solem medium (quem inter planetas numerat) & terram quiescere.*
8. *Copernicanum autem solem in stellas fixas numerat, & circa illum veri supponit terram cum reliquis planetis: adeoque non solum illum videtur percipere, saltem esse apparentem, de terra potius circa proprium axem convertitur; sed & illum alterum motu.*

ui annuus est, terræ circumvolutioni  
reberi.

9. Quartum *Systema*, quod Longomon-  
ani est, annum quidem motum Soli tri-  
uit, sed diurnum, à Terra circa proprium  
xem conversione accersit.

10. Motus omnium corporum cœlesti-  
um fit ab occidente in orientem, præter  
notum diurnum, qui in *Systemate Tychonico*  
attribuitur non tantum Soli, sed & toti  
cœlo cum corporibus infixis, quique ab  
orienti in occidentem fit, in cuius locum  
simplex terræ conversio substituitur à Co-  
ernico.

11. Non vel terram, vel Solem pro centro  
universi habemus.

12. Nec cælum dicimus esse expers ge-  
nerationis & corruptionis, cum in filio  
Maculas Solares gigni & evanescere vide-  
mus.

13. Quæ autem in *Luna* videntur ma-  
culæ, varias faltem ejus *Planetæ* inæquali-  
tates arguunt.

Q. 1. 3

**C A P.**

## C A P. XII.

## De Aere &amp; Meteoris.

## §. I.

Atmo-  
sphæra.

**E** globo terraquo beneficio & loris Solis & Subterranei tolluntur quotidie vapores & exhalationes, ex quibus oriuntur metora; atque illæ exhalationes cum aere, in quo reperiuntur, consti-  
tuunt illud fluidum, quod proximam-  
bit terram, & communiter atmosphæra dicitur, quæ vix ultima altitudinem unius milliaris aera extenditur. *Varenius lib. c. 19.*

## §. II.

**P**articula-  
rum aeris **A**er non solis constat vaporibus sed proprias etiam sibi habet par-  
Natura. ticulas fluidas & subtileas, quæ no-  
Phil. Burg. solum (quia plicatiles sunt) vice  
p. 1. tr. 1. diff. 3. stica donatae sunt (qua preffixa  
nante

antur se restituere) sed & insuper gravitate praeditæ sunt; ex qua aeris gravitate plurima in rerum natura commodissime explicari possunt hænomēna, nimirum omnia illa, quæ antiqui ad fugam vacui retulerunt, & quæ liquorum æquilibrium spectant, aliaque.

Qui terræ globo circumfusus est aer, licet multis vaporibus sit permixtus, utpote recipiens ab omnibus fere corporibus manantes exhalationes, neutquam tamen credendum est, præter tales vapores nihil ad compositionem aeris concurrere; cum aliæ insuper particulae, quæ vi elasticæ præditæ sunt, in aere reperiantur. Sunt autem tales aeris particulae, ut agitatione materialis subtilis, qua cinguntur, facile moveri & separari possint; cumque rariissimæ & levissimæ sint, multum spatii occupant.

Inter illa, quæ de aere nobis hac ætate annotuerunt, experimenta, præcipua sunt *Aeris gravitas.*

Quod aeris gravitatem attinet, quemadmodum aqua oceanii terram sibi subjectam pertrahit, & eo magis, quo altior est, sic, diff. 3. qui terram undique ambit aer, eandem comprimit pondere suo, & tunc magis, cum altior est ejusdem moles, non dissipari modo, ac in lanæ ingenti quodam cervo partes insimæ pondus & compressionem

nem superiorum partium magis sentiuntur. Hoc autem aeris pondus nec infinitum est, quia sensim minuitur; nec ita corpora nostra afficit, ut illam pressionem sentimus, quia nos undique premit aequaliter. Ex hac aeris gravitate ratio deduci posse cur aqua intra antlias ascendet: embolus enim quando retrahitur aqua locum cedit, quae ab incumbentis aeris pondere pressa ascendit, sed saltem ad certam altitudinem, scilicet ad pedes 32, quia tunc sit quasi aequilibrium quoddam aero assurgentis, & columnae aeris premens.

*Aeris vis  
Elastica.*

Quod illam aeris proprietatem attinet, quam vim Elastica vocamus, est Elatum vel vis Elastica ille conatus resiliendi quo partes corporis alicujus compressae conantur ad pristinam redire formam, situm suum recuperare; qui restitutus motus non aliunde proficiscitur, quam aetherea illa & subtili substantia serpentina; quae elaterium in aliis corporibus efficit, licet ipsa elaterio destituatur. Non alibi clarius demonstrari potest haec proprietas, quam in machina pneumatica Boyleana. In ejus enim recipiente, si vase quodam vitro, posita vesicula aenea penè vacua, cujus collum arcte ligatum exhausto per machinam aere, usque ad intumescit, ut plerumque rumpatur, nempe ita exigua illa aeris in vesicula inclusi quantitas, quando non amplius aero incumbentis aeris pondere impeditur, sed

elastica evolvit, atque à subtili materia  
nnia permeante, agitata sese explicat.  
æc machina Boyleana ita conformatæ est,  
ex vase quodam, seu recipiente, ut vo-  
nt, vitreo, ope adiunctæ cujusdam  
elie peculiariis artificii, aer inclusus  
hauriri possit, tota interim recipientis  
pacitate non quidam vacua, nisi ab aere,  
d repleta materia illa, quæ aere subtilior  
& vitri omniumque corporum po-  
s permeat. *Difficiles Nuge.* A Le Grand,  
6. c. 17. Rohault p. 3. c. 2. Boyle's  
exper. Deusingius. *Phil. Burg.* p. 1. tr. 2.  
iss. 3.

### §. III.

*Effluvia* è terra in aërem deri-  
ata ad duo genera reduci possunt, *Effluvia e*  
tel enim sunt *exhalationes calidæ*, *terra diti-*  
*uæ fumi* antiquis dicuntur, vel *vata duo-*  
*apore*, qui *aqueæ* magis naturæ  
ont; atque ex horum effluviorum  
arietate etiam diversa oriuntur  
meteora. *Fromondus. Cartes. Fulke.*

*Du Hamel. Ph. Burg.* p. 2. tr. 2.

iss. 1.

### §. IV.

Quando ille halitus sulphureus *Exhalatio-*  
& nitrosus in terræ cavernis accen-*nes calidæ.*  
titur, fit *terræ motus*; quando in  
sub-

sublimi aere accenditur, fiunt figur, fulmen & tonitru. Si halitus pinguis & viscosus accendatur oriuntur ignis lambens, stellae currentes & cadentes, & prout variam vel induit figuram, vel vari motu fertur, exhibet diversa m teora, ut draconem, capram saltzem, &c.

## Terre-mo- tus.

Cum halitus in visceribus terra inclusus vel calore dilatatur, vel accenditur atque majorem motui suo locum quae fit terra motus.

*Tonitrua  
& fulgura*

Ex halitu quidem sulphureo & nim  
oriri videntur tonitrua & fulgura, lo  
quo modo in nubibus procreantur, ex  
plicatu non ita facile sit. Dici quide  
potest exhalationem sulphuream, densa &  
be interceptam, & superiorum nubium  
agitatione inflammatam, tantum ede  
fragorem una cum fulmine. Cartesius e  
rum tempestatum, quas tonitru, fulgu  
fulmen comitantur, ortum & differentia  
deducit ex diversa natura exhalationis  
quæ in spatio, quod duas nubes interponit  
reperiuntur, & à modo, quo harum nu  
bium superior in inferiorem cadit.

Est etiam aliud genus *fulguris*, cui coruscationes non ita vividæ sunt, cum tanto fragore junctæ; ideo scilicet quia exhalationes ille, ex quibus oritur, non

inclusæ & compactæ sunt; adeoque  
est differentia inter utrumque fulguris  
genus, quæ est inter pyrium pulverem in  
aero aere accensum, & inclusum tormen-  
s, vel alio pondere pressum.

Nec diverso fere modo accenditur halis-  
pinguis & viscosus in igne fatuo, lam-  
ante, stellisque currentibus & cadentibus, at-  
que prout illa exhalatio accensa varia figu-  
lucet, & motu vario fertur, ita & illa  
habet meteora, quæ draconem, capram ful-  
lentem, &c. vulgo nominant.

§. V.

Quando vapores per aerem di- Exhalati-  
versi & dilatati cum impetu tran- ones aquæ  
unt ex uno loco in alium, oriun- naturæ.  
trenti, quando prope terram con-  
tunt coacti & condensati, nebulam  
enerant: nubes autem, cum ascen-  
tunt ad superiorem aeris regio-  
nem, eademque vaporum collecti-  
ones, quando in guttulas aquæ con-  
densantur & decidunt, fit pluvia;  
qui nocturno frigore condensantur,  
rem producunt; & quando à fri-  
ore obriguerunt, in inferiori aeris  
regione pruinam, in superiori con-  
tunt nivem, quæ ubi primo solvi

K

in-

incipit, & mox iterum congelatur  
fit grando.

*Venti.*

*D. Bohun*

*Varenius.*

*Rohault.*

*Phil. Burg.*

*p. 2. tr. 2. istunt.*

*Nebulae &*

*pluvia.*

Cum vapores per aerem dispersi ac di-

tati ita feruntur, ut ex loco actioni

alium, ubi facilius expandi possunt, ex-

imperu transeant, non alio fere modo

in aëlipilis videmus, ventorum causa

ita

Eosdemque vapores coactos & conde-

satos, si usque ad superficiem terra

descendant, *nebulas*, dicimus; *nubes* autem

si in aëre suspensi maneant. Hinc qui

tissimorum montium juga ascendunt, de-

sam quasi nebulam subire sibi videntur

Quando autem iidem vapores in lati-

timem aërem elati, aut frigore vel va-

densantur, aut calore, si hivibus confe-

nubes, liquefunt, ita ut in guttulas a-

uant, quæ primo sunt insensibiles, mox

ter cadendum auctæ dum aliæ asso-

antur, fit *pluvia*.

*Ros, nix*

*& grando.*

Ubi vapor nocturno frigore densa-

fit *ros*, qui iterum acerrimo frigore

gelatur in *pruinam*; atque ubi in super-

aëre plures tales particulae conglaciatae

iescunt, quæ per tenuissima halitum

menta connectuntur, producuntur *Nivis*,

qui ubi calore liquuntur, & arctius collecti à subeunite frigidiori

iterum congelantur, *grandinem* con-

tuunt.

§. VI.

In guttis aqueis è *nube* cadentibus quando reflectuntur, & franguntur radii solis, *Iridis* colores exhibent; & si illæ particulæ vel non ita rotundæ fuerint, vel non ita pellucidæ *Halœnum*, *coronas*, *virgas*, *parelios*, oculis nostris exhibent.

*Iris & alia meteora l-  
ridi af-  
finia.*

*Iris* in *nube rorido*, vel potius *globalis* aqueis è *nube* cadentibus formatur, quæ varijs exhibet colores, ortos à radiorum solarium, in *guttulas* aqueas incidentium refractione & reflectione. Ut enim istæ aquæ guttulæ colores illos producant, necesse est, primo, ut radii duplicem refractionem patiantur, tum in ipso ingressu, tum in exitu; deinde ut radii satis vegeti ad oculum perveniant. Sic ubi aquam ore spargimus sole averso, *Iridem* artificialem, & nullo modo à *Naturali* diversam efficiimus.

*Iris quo-  
modo for-  
matur.*

Quemadmodum autem particulæ, quæ in *Iride* radios luminis frangunt, & reflectunt, rotundæ sunt & omni ex parte pellucidæ, ita cædem, prout ab hac rotunditate & pelluciditate diversimode, recedunt, alia exhibent meteora *Iridi* affinia, quæ communiter dicuntur, *Halo*, *Corna*, *Virga*, *Parelii*, &c.

## QUÆST. I.

Quomodo Aëri intermixtæ sunt particulæ æthereæ & varia corporum effluvia?

Set ille *crassior* nobis obvius, qui per caloris & frigoris sensum, & experimenta barometrica atque hygrometrica adeo manifestus est, & vix ac ne vix ad millionem unius altitudinem supra terram assurgit licet plerique communiter multo altius ejusdem sphæram extendant; ille, inquam, aër maximam æthereæ materiae copiam inter particulas suas habet intermixtam, quæ ad eadem materia extra aëris regionem ultra protenditur, & haud improbabilitate constituit totum illud cœli expansum, quo sidera velut suspensa sunt.

Nec illa materia cœlestis & æthereæ uniformis est, quin (sive illi *figuras sphæricas*, ex mente Cartesii, sive alias quæ cunque attribuamus) inter ejus particulas sint aliis generis corpuscula in intersintur globulorum, quæ simul junctæ constituant illam materiam subtilem, cujus in aëre præsentiam ex effectibus variis tam evidenter concludimus, & cui pleraque corporum debentur, quæ ipsi alias *crassiori* communiter adscribuntur. Sunt ergo in aëre non solum illæ particulæ, quæ propriæ ejus massam constituunt, quæque gravitate & elaterio donatæ sunt; sed & aliæ simili

mul subtiliores, quæ, crassioribus intermixtæ, illas varie movent & exagitant; mo, præter & has & illas, aliæ adfunt surimæ & heterogenetæ, quarum præsen-  
tiam ex variis aëris effectibus concludere cogimur. Ideoque non pauci aërem quasi commune quoddam emporium dixerunt, ibi cœlum & terra sua quasi exercent com-  
mercia. Ex terra enim continuo profici-  
sunt turma effluviorum, quorum quia non  
una *salina* sunt & *nitrosa*, hinc illa vis  
aëris adeo resolvens, in *ferro*, *cupro* aliiisque  
corporibus non raro vim suam exerens,  
inde eorundem exsurgit rubigo. Quin &  
observatum est, terram *nitrosam* aut *alu-  
minosam*, imo & *vitriolicam*, aëri exposi-  
ta, iis corporibus, quibus jam tum or-  
natæ fuerunt, iterum imprægnari. Adeo  
nec mirum videbitur, ipsum *vitriolum*  
& *aqua*, & *oleo*, & *spiritu* per distillatio-  
nem spoliatum, & sub *dio* expositum, no-  
rum spiritus, aquæ, & olei proventum tra-  
dere ex circumfuso aëre.

## QUÆST. II.

Quenam aëris in respiratione est ne-  
cessitas?

Fluidum illud *aereum* nos ambiens, in  
quo vitam ducimus, dupli modo agit in  
corpus nostrum; vel per *inspirationem* à  
aëris motu reciproco intra pulmones  
propulsum, vel etiam in *toto ambitu* corpus

K 3 affici-

afficiens. Varii respirationem sequuntur effectus, dum non solum aliquid à sanguine separatum hoc modo excernitur sed & aliquid ab aere separatum hac via intra sanguinem recipitur, ejusmassæ adeo cessarium, ut sine hoc nec fluiditatem suam conservare, nec ardore satis misceri ac unum possint illæ particulæ, quæ vel ab aliorum partem subtiliori prodeentes, vel a extremitatibus partium recollectæ, hærogeneæ sunt. Quin & illo respirationi motu ipsius sanguinis cursus adjuvatur qui cessante respiratione cessat, non solum in pulmonibus, sed & visceribus abdominis, in quibus chyli aliorumque humorum cursus hoc modo non parum promovetur.

### Q U A È S T . III.

Quomodo aere poros & spiracula cutis subeunte, peragitur insensibilis in corpore nostro perspiratio?

Non solum motu reciproco per pulmones inspiratur, & exspiratur aer, sed & poros ac spiracula cutis nostræ subeunt sece præcipue per particulas subtiliores & threas crassiori aeri intermixtas. Atque hoc modo peragitur insensibilis illa transpiratio, quæ ex corpore nostro continetur, per quam tantum uno die evanescit, per deprehensum est per Statica Sanctorum experimenta, quantum per alvum quod decim dierum cursu. Nec solum ha-

modo fit particularum è corpore nostro  
cedentium excretio quædam, sed & ali-  
um subtiliorum ex aere intra poros  
corporis receptio. Organa autem illa &  
ori, per quos ista excretio materiæ *tran-  
spirantis* fit, pro ejusdem diversitate, in  
uplici sunt discrimine; nec enim solum  
modo illi corporis nostri pori, qui ad ocul-  
um sensibiles sunt, *transpirationis* sunt or-  
gana; per illos quidem, velut totidem  
sudoris, eliminatur à sanguine, per  
glanulas millares sub cute sitas, illa ma-  
teria, quæ nonnunquam sub vaporum for-  
ma insensibiliter transpirat, nonnunquam  
condensata magis guttularum forma  
prodit, & excluditur per illa vascula, quæ  
vel nudis oculis, vel etiam microscopio  
interjecto accuratius videntur, patula in  
superficie cutis, & præcipue certo quodam  
ordine disposita in rugis illis dñitorum &  
manuum, quæ alias *Chiromantarum* sunt  
offendicula. Sed præter hos poros cutis  
sensibiles, adsunt alii insensibiles, longe  
minores, per quos non solum à sanguine,  
sed & à reliquis corporis nostri partibus  
cedent exhalationes, quæ exportantur  
cum materia illa ætherea subtiliori,  
quæ jugi influxu & effluxu penetrat, &  
exit corpus nostrum, imo & alia etiam in  
serum *Natura corpora*; & hujus materiæ  
actioni debentur ea omnia, quæ de *effluviis*  
& *atmosphæra corporum* superius à nobis  
prolata sunt. Dum ita *subtiles* hujus ma-  
teria influxui, tanquam torrenti cuidam,  
omni-

omni tempore perviae sunt partes omni corporis nostri, ejus ope functiones operationes omnes tam *sanguinea* magis quam reliquarum partium, peraguntur id quod non clarius magis aut distinctius explicari potest, quam exemplo saccus cuiusdam, pleni lapillis, arena, argilla, sale, demissi in torrentem quendam turbidum, ubi quicquid aquæ misceri potest, è sacculo illo in torrentem abit, & etiam fluidi ambientis particulæ ex torrente in sacculum penetrant: Atque non dispari modo & receptaculum sanguineum ingrediuntur particulæ aëreæ iisque in mixtæ exhalationes, & è receptaculo sanguineo iterum exeunt fuligines, miasma & alia extrements.

## CONCLUSIONES.

1. Atmosphoram constituunt exhalationes terra in aërem elevatae.
2. Aëris autem particulæ ab illis diversæ sunt, utpote gravitate & vi clastica præditæ.
3. Et ex his aëris qualitatibus dependent omnia, quæ fugæ vacui à multis scripta sunt.
4. Uti & quæ liquorum æquilibrium spectant.
5. Ex Exhalationibus oriuntur Meteors.
6. Sulphureæ & nitrosoæ dant originem meteoris ignitis, ut & terra motui.

7. Meteoris autem aqueis & ventis vas-

8. Iris in guttis aqueis è nube cadenti-  
us formatur ex reflectione & refractione ra-  
iorum lucis.

9. Cometae inter Meteora non sunt nu-  
merandi; nam in cœlo ipso apparent, &  
nobis sunt remotiores, quam aëris regio,  
qua Meteora locum habent.

10. Illa enim aëris nos ambientis regio  
ix supra milliaris unius altitudinem à  
terra extenditur.

---

## C A P. XIII.

### De Globo Terraquo.

#### §. I.

N globo terraquo tres partes di-  
stingui possunt. 1. *Exterior*, quæ bi <sup>Partes glo-</sup>  
terrisi crusta secunda est, ex qua pro-  
terminant vegetantia, & nutriuntur  
animalia. 2. *MEDIA*, quæ fossilia con-  
net, & eosque extendit, quo-  
que penetrare potest humana in-  
stria. 3. *Interior*, quæ nobis ig-  
notia est, sed verisimiliter à non-  
nullis supponitur ignea & magne-  
sia naturæ.

Сод-

*Terrestres* Constat præcipue ille globus partici-  
aqueæ & terrestribus, aqueis & igneis. *Terrestres*  
igneæ par- mosæ sunt, & sibi mutuo implexæ  
siculæ. *Aqueæ* lubricæ sunt & sunt  
quæ rigidæ sunt in glacie. *Igneæ* au-  
particulæ, quæ subtilem materiam effici  
in rapidissimo motu constituta sunt,  
omnium corporum poros permeant,  
diversa quantitate, pro varietate cor-  
rum, & pororum, quibus corpora pro-  
sunt.

## §. II.

*Inequali-  
tates in  
exteriori  
parte globi  
terrasquei.*

*Exterior pars globi terraqui* <sup>ad</sup>  
varias exhibet inæqualitates, <sup>ad</sup>  
*montes & valles*, vel plana est,  
*terrasquei*. variis hiatibus, alveis & fissi-  
patet, pro fontibus & decursu  
viorum, pro aqua in lacubus in-  
nante, vel etiam ingentibus & val-  
cavitatibus mara ipsum in di-  
fis locis excipit. Et illæ inqua-  
litates in terræ superficie occu-  
rentes, probabiliter ortæ videntur  
ex ruptura ipsius terræ facta,  
ab ignibus subterraneis, vel aqua-

*Orta sunt  
illa ex rup-  
tura terræ vens ad loca declivia eandem devehit,  
per ignem in superficie terræ, tum in cavitatibus,  
vel aquas ignis obstantia quæque solida resolue-  
facta,*

modo leviores ejus particulas expellit, & gravissima interdum pondera ejacatur; quo sit, ut in superficie terræ praesertim, canales, alvei, montes, valles, planities, tum in locis editis, tum depresso; in terræ autem visceribus meatus subterranei & cavernæ formentur.

§. III.

Notandum autem, occurrere in *Strata diversi generis stratis interræ superficie.* terræ superficie diversi generis corporibus, quæ efformata videntur ab *inundationibus aquarum*, quæ diversis temporibus acciderunt; & quia quæ illæ diversi generis corporibus desertæ fuerunt, varia deposuerunt sedimenta, quæ, recedentibus item aquis, in solida quedam strata induruerunt. Et talia reperire licet modo *arenacea*, modo *argillacea*, modo *lapidea*, modo ex aliis plurimis, etiam diversissimi generis corporibus, & non raro animalium partibus composita. *arenaria* lib. I. c. 7.

*Crusta illa terrena exterior, non ubique Crusta ter- jusdem nature deprehenditur: nam ut res exte- ticeam illa loca, quæ lapidibus inulta rioris va- nitate aspera sunt, alicubi est arenosa, quæ ria natura sit.*

sterilis est, & humori retinendo incepit  
alibi pinguis & fertilis.

*Stratater.* Ista autem terrarum genera ita plena  
re effor- que mixta sunt, ut veluti diversa quæda-  
mata sunt strata sibi invicem incumbant, quæ qu-  
ab inun- convenient cum aliis stratis, quæ aqua  
datione a- turbida deponit, haud inconvenienter di-  
quarum. possunt efformata ab inundationibus aqua-  
rum, que diversis temporibus acciderunt  
& quia aquæ diversi generis corporibus  
fertæ fuerunt, subsidentibus illis & fundu-  
petentibus, varia deposuerunt sedimenta  
quæ, recedentibus iterum aquis in soli-  
quædam strata induruerunt. Ille inunda-  
tiones, quæ in terra contigerunt, & ha-  
deposituerunt sedimenta, vel fuere univer-  
sales, vel particulares. Atque hinc ei-  
quod etiam in montibus altissimis exis-  
certa vestigia maris, & plurimis in locis  
terra novis mutata sit accessionibus, no-  
solum à fluminibus, uti magna pars Egy-  
pti à Nilo congesta dicitur, sed & à recel-  
maris.

#### §. IV.

*Ruptura stratorum terræ.* Et quantas terrena superficie  
passa sit mutationes, demonstra-  
tam diversa, quæ in illa reperiuntur, talium stratorum genera, eorum  
que situs varie mutatus per ruptu-  
ras, factas tam ab ignibus & in-  
cendio halituum subterraneorum  
qua-

nam excedentibus aquis. Atque  
terræ ipsius inæqualitates lo-  
cum dederunt coacervationi aqua-  
rum, in mari, stagnis, & fluviis,  
a stratorum terræ diversitas, eo-  
rumque interruptio varia occasio-  
nem dederunt fontibus.

Terræ mutationes variæ evidenter *Ruptura*  
stendunt, quæ in illa occurunt, diversa stratorum  
genera, & præcipue eorum *rup-* terræ quo-  
rum & *situs* varie mutatus; dum in quorun- modo ortis  
am montium vertice ingentia sunt *plana*, est.  
multa strata horizonti parallela, ab eo-  
rum autem lateribus strata varia ad hori-  
ontem *inclinata*, & in oppositis collibus  
optorum stratorum facies materiae & figu-  
re convenientiam demonstrant. Ista autem  
ruptura fieri potuit vel ab *ignibus* subterra-  
nis, vel ab *aquis*, prout diversa fuerit tel-  
uris natura; cum & in montibus eorum  
que vicinia evidentissima sint *ignis* subter-  
ranei indicia, ut in *Vesuvio*, *Ætna*, *Hecla*, &  
circa colles è stratis terreis cōpositos aquæ  
requentes repellantur. Quin & terram  
tutus *hiulcam*, & *voraginosam* esse plurimis  
locis non pauca persuadent, sive illæ  
in visceribus terræ cavitates siccæ sint,  
cum halitibus & exhalationibus imple-  
ntur, quæ in terræ motibus se produnt, &  
spiraculis montium, quæ flammam vo-  
lent & materiam ignitam; sive aquis re-  
pletæ sint, & has *Plato* tartarum & bara-  
thrum

tbrum vocat, quales s<sup>e</sup>p<sup>e</sup> integras ubi devoravisse legimus.

Atque hoc modo *mutatus stratorum* <sup>causa</sup> esse potuit *inequalitatis*, quæ in terra superficie occurrit. Illæ autem *in qualitates* uti locum dederunt coacervationi aquarum in mari, stagnis & fluvii ita & revera illorum *stratorum* *diversitas* & *interruptiones* occasionem dedisse fontibus dubitari non potest, ubi ad naturam materiæ terrestris, quæ in diversis *straria* est, attendimus.

### §. V.

*Stratorum* In superficiem enim *globi terræ* in- quei incidentes *pluviae* & *imbre* *terruptio-* tamdiu penetrant terraneas par- *nies* & *di-* culas, & per poros in *strato terre* *versitates* occasionem vel *arenaceo* patentes, sese insin- *dant* *fon-* ant, donec occurrat vel aliud *str* *tibus.*

*tum lapideum* aut *argillaceum*, quo fistuntur; vel etiam *rupta* *quædam*, quæ collectioni particu- *rum aquæ*, ita per poros *terrae* e- *sudantium*, locum dat; atque he- *modo ab aquis* & *pluvialibus* & *soluta* *nive redundantibus* genera-

Quomodo *fontes* absque dubio est.

ex *pluviis* Prout è diversis *terrarum* generi- *orientur* constant *strata*, ita & diverso modo easde *fontes*.

utras vel penetrant pluviae, vel ab iis sistuntur. *Arenosum* enim *stratum* non ita inhibet aqueas particulas, quin easdem possidit facillime transmittat; unde non raro omnem operam ludunt *Architecti*, reperta arena, quam *vivam* appellant, tenui scilicet illa *glarea*, qua infinitis aquarum scaturiginibus permixta est. Contrarium vero apprehendimus in *stratis* non solum *lapi-  
diis*, quae solida sunt, sed & *argillaceis*,  
qua aquae particulas non transmittant,  
sed earum progressum ulteriorem sistant:  
Id quod in aggeribus manifesto patet ex-  
emplo, in quibus lutum contra aqua-  
rum irruptionem, tanquam unicum obsta-  
culum & firmamentum habeti solet.

Quando ergo percolationi aquae pluvi-  
alis per *stratum terrenum* vel *arenaceum*  
descendentis, resistit subjectum *lapideum*  
vel *argillaceum*, atque simul occurrit rup-  
tura coacervationi aquae opportuna, qua  
data porta ruit, & erumpit; tum fontes  
generari dicendum est; quando, nempe  
illa pluvialis aqua-humiditas, qua à terra  
causta alias moratur intra ejusdem parti-  
culas sparsa, in unum locum, quasi distilla-  
tione quadam colligitur. Ideoque animad-  
vertendum est, quod, licet in editis locis  
interdum observentur fontes, nunquam ta-  
men occurrant in locis ita elevatis, quin  
ad sit aliis tractus terræ elevatior, à quo  
suppeditari possit sufficiens aquarum co-  
pia, à pluviosis ibi antea collecta.

## §. VI.

**Ex fonti-** Illi autem fontes, quando per ca-  
**bis oriun-** nales declives & *alveos* terræ ali-  
**tur fluvii,** dividuntur, constituunt *rivos*; &  
**qui se in** pluribus talibus rivulis à diversi-  
**mare exo-** nerant. **fontibus** concurrentibus in unum  
**ne** communem *alveum*, exsurgit *flu-*  
**vius**, qui se tandem in *mare* exone-  
**rat**; Atque cum secum varias par-  
**ticulas** terrestres vehat illa in *mar-*  
**ita** infusa aqua, nec illæ particula-  
**iterum** per vapores è *mari* elevato-  
**separentur**, non mirum est, quo  
**aqua maris** *salsa* sit.

**Salsedo** Credibile est *salsedinem*, maris præveni-  
**marisunde** ex *salis* particulis in aqua solutis, si  
**provenit** illæ sint *mari* coæxæ, ut existimant non  
nulli, sive in *mari* sint quasi quædam sali-  
fodinæ; sive, quod probabilius est, om-  
nes illæ ad *mare* confluentes aquæ, to-  
restribus particulis prægnantes, deponant  
ibi eas particulas, ex quibus quando su-  
vaporum forma ascendunt eæ, quæ faci-  
lius motui obsequuntur, remanent illæ  
quæ rigidæ sunt, & ad motum inceptior-  
atque *Salinæ Naturæ*; quam sententiam  
debemus *Illustri Romero*, Mathematico Re-  
gio, qui eandem jam olim in *Regia Parisi-*  
*enfissione* *Med.*

sum Academia uberioris primus exposuit. Du Hamel de Meteor. lib. 1. c. 2. Fremondas lib. 5. Ph. Burg. p. 2. tr. 2. diss. 1. 5. Boyle.

Cum mare ad certum locum majori co-  
ph affluit, tunc fluxus nominatur; cum  
utem impetus ille remittit, & minus  
quæ advehitur, refluxus dicitur. Atque  
hunc motum, seu æstum maris reciprocum,  
Luna pendere fatentur pene omnes, quia  
non solum in noviluniis & pleniluniis  
major est, quam in quadraturis, sed &  
singulis diebus variat tempus & hora æstus  
secundum varietatem motus Luna; verum  
qua ratione eum motum temperet Luna,  
non ita liquidum est. *Dn Hamel de Met.*  
*i. c. 2. Varenius. Robault p. 2. c. ult. Fro-*  
*undus. Cartes. Princip. p. 4. A Le Grand.*  
*phil. Burg. p. 2. tr. 2. diss. 1. c. 6. Exp.*  
*Magd.*

§. VII.

Inter *fossilia* numerantur varia *Fossilia*.  
*terrarum genera, succi, metalla,*  
*lapides & mineralia.*

Terrarum aliæ steriles sunt, quia humori  
retinendo ineptæ sunt, ut *glarea*, *sabulum* *arena*, aliæ fertiles inter quas locum  
merentur limus, *argilla* & *marga*, quæ est  
quasi terræ quædam medulla. Et prout  
diversæ harum *terrarum* species admixtos  
habent succos minerales, coloresque & sa-  
pores diversos, ita & varias facultates  
Medicas nactæ sunt. L 3 Quod

*Lapidum* Quod *Lapidum* & metallorum generatio  
& metal- onem attinet, certum est ea non crescen-  
lerum ge- & augeri modo quodam analogo cum ani-  
neratio. matis corporibus ; nulla enim in iis ei-  
vegetatio, nulla semina animalium ovis ana-  
loga. Animata corpora crescunt per ap-  
positionem particularum internam ; *lapi-*  
*des* autem & metalla per oppositionem par-  
tium externam augentur. Et quidem quae  
in his ab externo fluido immediate ap-  
ponuntur solidi, in quibusdam propriis  
pondere versus fundum delabuntur, u-  
in sedimentis, in aliis a fluido penetrant  
vel undique apponuntur solidi, ut in i-  
crustationibus, vel certis duntaxat superfi-  
ciei solidæ locis, ut in illis, quæ fila, re-  
mos & angulata corpora exhibent. Adeo  
que corpora illa *solida*, quæ per appositi-  
onem ab externo fluido producta sunt  
referri possunt vel ad *sedimenta*, ut *strati*  
*terrae* ; vel ad *incrustationes*, ut *achates*,  
*chalcedonius*, *aetites*, *lapis Bezoar*, & omni-  
generis lapides è *lamellis* compositi ; vel  
*fila*, ut *amiantus*, *alumen plumosum*, vari-  
florum genera, quæ in fissuris lapidum de-  
prehenduntur, nec nisi superficialia sunt  
vel ad *angulata corpora*, ut *crystalli montium*  
*ferri* & *eris* *angulata corpora*, *cubi* *mar-*  
*sis*, *adamantes*, *amethysti* ; vel ad *repli-*  
*tiones*, ut *omnis generis variegata marmo*  
*granita*, *dendroites*, *conchylia lapidea*, *ro-*  
*stallina*, & ejus generis plurima consum-  
torum corporum loca replentia. Ph. B.  
p. 2. tr. 3. Rohault p. 3. c. 6, 7. *Allegro*

b. c. 8. Du Hamel de Fossilib. Gual. Charlton  
e Var. Fossil. Gener.

Q U Ä S T. I.

An omnes Montes, Fluvii & Insulae, quæ hodie extant, fuerint  
a mundi initio?

Cum toties per rupturam aliquam, sicutam vel ab aquis, vel igne subterraneo, mutetur stratorum terra situs, & aequalitas terrenæ crustæ interrumpatur, facile apparet, montes omnes hodiernos non extitisse ab initio; sed posse naturaliter everti, eorumque cacumina elevari, & deprimi, aperiri terras, iterumque claudi; posse fluminis cursum mutare, posse varias produci insulas, & rursus alias auferri mari, jungique terris; quæ, licet apud Historicos non raro legantur, vix tamen fidem merentur, nisi ipsa Naturæ confirmarentur inspectione.

Q U Ä S T. II.

An credibile sit ex solis pluviosis oriri  
Fontes, sive perennes, sive  
deficientes?

Varie semper à Philosophis disputatum est, utrum fontes ex pluviosis & soluta nive oriantur, an ex mari, velut magno aquarum thesauro, per varios telluris vel populos,

ros, vel anfractus deriventur; an ultraquaque ratione ex *mari* originem trahant, scilicet tam superiori quadam circulatione per nubes, quam inferiori, per secretiorem quosdam mæandros in intimis terræ vici ceribus. Nos, uti nullis firmis argumentis evinci posse existimamus, fontes vel origines ex aquarum subterranearum evaportantibus vel ex aquis e centro terræ elevatis, vel ex aquis marinis per canales subterraneos ascendentibus, ita unicam fontium fluviorumque originem ex *pluviis* agnoscimus sive regulares sint, sive irregulares, sive temporales, sive perennes aut annui, vel aliquando certis temporibus fluentes, vel deficiente. Etenim videmus *diluvias* aut ingentes fluminum inundationes provenire aut à *pluviis* immediate præcedentibus, aut à *nebulis* & *grandine* solutis: deinde plurimae fontes sub solis æstu in totum deficere, & omnes minui; præterea nullos unquam in summo montium vertice erumpere, adeo prope cacumen, quin semper aliquæ portio terræ superior emineat, unde in suppeditantur aquæ; & quod ad rem maxime facit, in terris tenacioribus & argillosis, quas aqua difficulter permeat raro fontes observari, cum nunquam deficiantur in arenosis & saxosis terræ partibus per quas aqua facile percolatur: denique non omnino iis unquam deesse justam aquarum quantitatem per *pluvias* suppeditatam; id quod liquet ex illo à *Marius* allato experimento in Libro de *motu* *fluminis*

rum, qui in vase quodam libero aëri exposito, repetito sæpius experimento, observans aquæ, quotannis per pluvias delatentis, quantitatem, & ita, facto calculo cum ista aquæ quantitate, quæ illum tractum terræ, unde ortum dicit *Sequana* fallie fluvius, per pluvias quotannis inundat, cum illa, quæ ex ipsius calculo per eundem fluvium delabitur, in mare eructatur, haud dubie evinat, quod tertia saltem pars delabentis, hys abunde sufficiat omni isti aquæ quantitati, quæ quotannis per fontes atque aquos suppeditatur. *Cartes. Princip. p. 4.*  
*et 64. Du Hamel de Meteor. l. 1. c. 2. A. Le Jeant. p. 6. c. 7. Robault p. 3. c. 10. C. Barolini Diff. De Font. Or. Fromond. lib. 5. Ph. Arg. p. 2. tr. 2. diff. 1. c. 3.*

### Q U Ä E S T. III.

*An Gemmae & Lapidés producantur ex fluida materia?*

Ubi corpora, quæ nos circumstant, exploramus tactu, animadvertisimus quædam esse resistentia, & non nisi difficulter divisibilia; illa vero non ita resistentia, sed quæ divisionem subeunt facile. Prioris generis corpora solidæ vocamus, hæc fluida. Fluiditas naturam non aliunde accersimus, quam ab exiguitate & motu particularum; sic alabastrum in pulverem comminutum, & igni admotum liquoris ebullientis speciem præbet; nec ipsa metallorum fu-

sio aliud esse videtur, quam partium ~~am~~ minutio. Quod *solida* corpora accinet, habent illa particulas vel juxta se invicem quiescentes, vel non nisi tardissimo mutantes locum. Ita vidit D. Boyle *tarcoide* maculas subinde locum mutatis & in *Achate* nebulam paulatim evanuisse *solidum* corpus, si secundum natura legem generatum est, è fluido est productus. Certe *gemmas* ex *fluida* materia origine ducere, omnino persuadent earum *pellucidas*, *figuræ regularitas*, inclusa sæpe heterogenea, *colores* à *mineralium metallorum* admixtis succedit; & cur non idem aliis *lapidibus*, qui non nisi succi puritas ab his differunt, credendum est? Ad ut frustra quis in generatione lapidi provocaret cum *antiquis* vel ad vim *lapidum* *formatricem*, vel ad principium *chitectonicum*, vel ad, nescio quem, resonantem ubique spiritum, rationibus *seminaliis* prægnantem, quæ nuda sunt veri nihil significantia. Boyle of the Origin and Vertues of Gems. Du Hamel de Fossil. c. 8.

#### Q U Ä S T. IV.

*An Testacea Fossilia & Glossopetrae  
sint partes Animalium?*

In *stratis* *Terræ* hinc inde diversissimis occurunt corpora, prout diversis generibus corporum imprægnata fuere illa fluida quæ *stratis* coacervandis occasionem dederunt.

ant; nec raro etiam inter illa vel animalium partes, vel plantarum observantur; inter animalium spolia illa hic frequentiora sunt, quae marina sunt, quia plerumque ex maris sedimentis coaluerunt strata, & inter ea, quae marina sunt, frequentiora observantur illa, quae solidioris sunt substantiae, & formam diutius tueri possunt, ut dentes piscium & Testae. Atque hinc exsurgit illa diu inter Philosophos agitata questio, an illa corpora ibi in terra, ex qua effodiuntur, generata sint aliorum fossilium more, an vero partes sint animalium. Quod *glossopetras* attinet, certum est eas esse dentes piscis *Canis Carchariae*: sed nondum est, quod interdum ipsa dentis substantia absumta reperiatur, in ejus locum succedente alia materia lapidea, quae tamen exactam figuram externam reinet ipsius dentis. Imo & illa *Testacea*, quae in locis procul a mari sitis reperiuntur, & in terra effodiuntur, revera sunt marina, per inundationes illuc deducta, vel ibi olim in aquis stagnantibus genita. Sunt autem duum generum, 1. *Naturalia*, quae iterum vel nullo modo mutata sunt, vel succo petrifico imbuta, vel quasi calcinata; 2. *Lapidea*, quae saltem figura viventibus similia sunt sed colore, pondere & duritate referunt *lapides*, adeoque cum eorum substantiam solventes terrae succi destruxerint, remanent saltem figurae corporum, & dum spatia, a testis illis antea occupata, replentur fluido vel saxeo, vel marmoreo, exhibent variis generis conthas lapideas. Ni-

Nihil vel in terra occurrit, unde eruntur hæc corpora, vel in ipsis illis corporibus, quo minus per maris inundationes congesta dici possint.

Primo enim dubium esse non potest quin pro aquæ sedimento sensim congesta habenda sit terra, quæ stratis, diversissimis generis corporibus referentis, abundant; talia strata cum manifestissime occurriis in locis, unde *Testacea Fossilia & Glossopetrae* eruuntur, facile concludi potest modus, quo per varias maris inundationes, diversis temporibus factas, intra montium viscera conclusa, ibique congesta sint illi corpora, quæ partes animalium referuntur. Et quod ab antiquissimis etiam temporibus ad hunc usque diem ita asservata sine evincere videtur illud à Stenonio, in tractatu de *solido intra solidum contento*, adductum argumentum vetustissimi saxi in foro *Laterrano* excisi, intra quod veræ *Concha marinæ* repertæ sunt; quod saxum cum multis seculis ante *Romam* conditam *Laterranorum* Urbi exstruendæ convectus sit, certum est illas *conchas* amplius tam mille annis duravisse, & earum generationem ad diluvium usque referri posse.

Deinde non magis credendum est, integrumenta *concharum*, vacua ab animalibus in terra sponte formari ex certarum partium concursu, quam villosa quadrupedum *Coria* plumasque avium sine animalibus produci posse. Ad hoc, à quoque demum principio alio illa facta dicimus

mus, neutiquam tanta semper observa-  
retur conformitas; id quod evidentissime  
patet in aliis in fluido concrescentibus cor-  
poribus, quæ variis modis à solita figura  
recedunt. Hæc vero non modo sibi invi-  
cem, sed etiam animalium partibus, qui-  
bus respondent, simillima sunt, nec ulla  
est in *striarum* ductu, in lamellarum tex-  
tura, in cavitatum gyris & anfractibus,  
in bivalvium commissuris differentia.  
Quin & ipsa *testarum* structura demon-  
strat, operculum illud, quod omnia testa-  
cea ab ortu gerunt, non posse aliter, quam  
cum ipsis animalibus crescere. Quando  
vero ipsa *Testarum* substantia à solventibus  
terræ succis plane destructa est, in eorum  
absumptarum locum non raro succedit alia  
materia lapidea, figuram saltem externam  
*testarum* exæctæ referens, eodem modo quo  
videmus ex fuso metallo, & in argillas,  
quibus impressæ sunt variæ figuræ, im-  
misso, ærea fieri signa. Ita & *glossopetræ*  
interdum ex materia terrestri & lapidea  
productæ observantur, absumpta scilicet  
interiori dentium substantia, & illa max-  
ime, quæ basin constituit, illique vicina  
est. Atque ubi ad hanc substantiæ dif-  
ferentiam attendimus, facile solvi possunt  
omnia dubia, quæ contra hanc opinionem  
non solum de *Testaceis* fossilibus, sed &  
*glossopetris*, à variis prolata sunt, & nuper  
etiam à Johanne Reischio in tractatu de  
*glossopetris Luneburgensibus*.

## CONCLUSIONES.

1. *Inæqualitates in Terræ superficie occurrentes ortæ videntur ex variis rupturis Terræ.*
2. *Ista autem ruptura oriri potuit & ab ignibus subterraneis & ab aquis.*
3. *Quemadmodum strata, quæ in crusta terræ exteriori deprehenduntur, efformata sunt ab inundatione aquarum.*
4. *Id quod haud obscure colligitur ex illa congestione corporum diversissimæ naturæ, quæ in iis plerumque reperiuntur.*
5. *Cum & non raro quasi partes quædam, & exuvias animalium in iis deprehendamus.*
6. *Quæ omnia corpora revera habenda sunt vel pro ipsis illis animalium partibus, quas repræsentant,*
7. *Vel etiam consumptæ illæ partes animalium locum dederunt coacervationi alterius materiæ, quæ exactum figuram istarum partium retinet.*
8. *Atque hinc facile patet, quid de *Testaceis fossilibus*, de *globo petris*, de *ebori fossili*, & ejus generis corporibus dicendum.*
9. *Quia vero strata arenacea transmitunt illabentes pluviales aquas, sed argillacea & lapidea iisdem resistunt, si forte contingat ruptura quædam in terra, cui subiectum est lapideum stratum, facile videmus modum, quo datur occasio collectioni aquarum.*
10. *At-*

10. Atque hoc pacto ex *aquis pluviali-*  
*bus & soluta nive oriri fontes omnes & flu-*  
*vios credibile est.*

11. Adeoque cum tam varie omni tem-  
pore mutata sit terrena crusta, non mirum  
est novos generari posse fontes:

12. Quin & extare hodie *insulas fluminas,*  
*montes, aliasque terrae inæqualitates, quæ*  
*ab initio non fuerunt.*

13. *Metalla non generantur ex semine,*  
*nec ulla eorum est vegetatio, sed per ap-*  
*positionem externam partium augentur.*

14. Ita & *lapides ac gemmæ ex fluida*  
*materia concrescunt.*

15. Non incredibile est *salsedinem maris*  
*oriri à particulis terrestribus, quæ cum*  
*quis fluminum in mare invehuntur, nec*  
*inde iterum per vapores exhalant.*

---

## C A P. XIV.

*De Corporis Animi Functionibus* Rohault p. 4. A. le  
Grand, p. 8. Phil. Burg. p. 3.  
*Willis de Anima Brutorum.*

### §. I.

*Corporis Animi partes sunt Corporis*  
*vel solidæ vel fluidæ; tam hæ*<sup>animati</sup>  
*quam illæ omnes inserviunt vel*<sup>functiones.</sup>

Conservationi Individui & speciei (1), vel sensui, vel motui (2), ad quæ tria, tanquam summa capita omnes in corpore animato functiones commode reducuntur.

Infimus viventi-  
um ordo,  
Planta.

Planta-  
rum partes  
inseruen-  
tes conser-  
vationi  
Individui  
& speciei.

Functiones  
Animali-  
ren, quæ

(1) Inter triplicem viventium ordinem, tanquam infimus, hactenus recepta est Plantarum familia, quibus anima vegetativa attributa est, & ab ea dependentes Digby of tres facultates, altrix, auctrix & procre vegetationatrix, per quas intelligenda sunt organa quæ conservationi Individui & speciei inservientia habent Plantæ analoga animalium organis. Etenim 1. tam in truncis quam foliis & fructibus quatuor adsunt vasa, fibræ nimirum ligneæ, cum inclusis tracheis, utriculi transversales, & quartum vas peculiare singulis proprium. Per fibras ligneas ascendit succus, qui in transversalibus asservatur, & quasi fermentationem aliquam subit, ejusque humoris ascensum vel adjuvant tracheæ, vel fermentum aliquod ab aëre acceptum subministrant. Quartum vas in nonnullis terebinthina gummi, vel alio humore repletum est, & in lactiferis, & resinam fundentibus manifestius appetit. 2. In fructu seu stylo, qui in diversis varius, sed in omnibus utri

Functiones vicem supplet, asservantur semina, in quibus delineata latitat planta.

(2) Nec solum partibus Nutritioni sensitiva vitae ac generationi dicatis, in quibus con-  
ducuntur.

fit illud, quod animam vegetativam communiter appellant, sed sensu insuper a motu praedita sunt ea viventium genera, que sensitiva dicuntur. Atque licet tamquam illis functionibus inservientes partes in variis diversæ sint, pro ingenti illa animalium varietate, in omnibus tamen fere analogæ observantur. Et per hec organia, quæ in corporibus animatis, suis singula usibus aptissime conformatae reperiuntur, rectius explicantur omnia, quæ de Facultatibus dixerunt veteres. Ita ad Naturalem facultatem (quam perperam statuerunt Hepæ suppeditare) pertinent Nutritionis organa; ad vitalem, Respirationis & sanguinis, vel humoris illi analogi, circulationi ac cibrationi dicata organa; ad animalem, quæ sensu & motu famulantur.

## §. II.

*Individui conservatio in eo præ. Conservatio Individui.*  
cipue consistit, ut novæ indies sanguini, vel liquori cuidam vitali, (1) sanguini analogo, subministren- tur particulæ tam ex alimentis quam fluido illo, in quo vivit ani- mal, sive aereo sive aquoso, & ab eodem sanguine iterum aliæ sepa- rentur in diversis partibus, vel cor- pori utiles & necessariæ, vel prorsus.

inutiles & excrementitiae. Ita conservatio Corporis nostri à conservatione sanguinis dependet, & solidi partes aliquae fluidis consistere nequeunt; ex his enim in illarum substantiam abeunt ad nutritionem depositæ particulæ quædam, nossecus ac ab illis iterum emeritæ cedunt, alias in immensum corporis

*In homine & anima-* augeretur. Et in hunc finem in libus per animalibus perfectioribus occur- fectionibus runt, carnis alimentorum, viacili quomodo sanguineum receptaculum, & partes variæ, instar cribri, secernentes sanguine humores diversos (2). Etenim, in ore dentibus contrita & saliva imbuta, alimenta detruduntur per œsophagum in ventricu- lum, ibique à succo quodam fermentante (3) inciduntur, atque attenuantur, donec, inde iterum expulsa, in intestinis tenuibus (4) conflu- entibus illuc & bile & succo pancre- atico (5), ita alterentur, ut pars ali- mentorum subtilior separetur & faculenta, quæ ad intestina crass- ablegatur; illa vero chylus dicitur

qui per peculiaria *vasa Lactea* (6) T. Bar-  
ductumque *thoracicu* delatus, in ve- tholinus  
na *axillari* sinistra jungitur cum *san-* de *Lacteis*  
*guine*, *sanguinique* immixtus, cum Thor.  
eo continua *circulatione* percurrit  
totum corpus, donec sensim induat  
naturam & formam *sanguinis* (7).  
Servat autem in motu suo hunc cur-  
sum *sanguis*, ut continua *pulsibus* à  
corde (8) distribuatur per arterias  
ad omnes corporis partes, & ab iis-  
dem ad *cor* revertatur per *venas*, &  
ita quidem, ut à dextro *cordis ven-*  
*triculo* feratur in *pulmones* (9), &  
ab iisdem reversus in *sinistrum ven-*  
*triculum*, inde ad reliquas corporis  
partes pellatur. In illo circuitu,  
quem *circulationem sanguinis* (10)  
vocant, in diversis corporis partibus  
qua vulgo *viscera* dicuntur, diversas  
deponit particulas, quæ à *sanguine*  
separantur, quasi per *cribra* quæ-  
dam (11), & in peculiaria, eaque  
divertia, *vasa excretoria* secedunt.  
Ita in *glandulis* oris percolatur *salt-*  
*ua*; in *conglobatis glandulis* humor,  
qui per *lymphatica vasa* decurrit; in

pan-

pancreate succus pancreaticus; in b  
pate & vesicula fellis, bilis; in Re  
nibus urina, &c. (12). In pulm  
nibus etiam à sanguine fecedit, ex  
crementum aliquod, per respiratio  
nem (13), quando scilicet aer in  
inspiratione à motu pectoris pellitur  
(14) intra pulmones, & expiratione  
iterum ab iisdem excluditur; atque  
hoc modo aliquid etiam ab aere se  
paratum sanguini miscetur (15),  
quodcunque demum illud sit.

Divisio a.  
nimalium  
respectu  
liquoris  
vitalis.

(1) Respectu liquoris vitalis non incon  
venienter dividit Willius Animalia in Es  
sanguia & sanguinea, illaque dicit vel te  
restia, ut insecta, vel aquatica, ut pisco  
molles, testaceos & crustaceos; sanguinea ve  
frigida nominat, quorum nonnulla co  
biventre & pulmones habent, ut amphibi  
alia cor univentre & branchias, ut pisci  
reliqui; vel calida, quæ omnia cor bi  
ventre & pulmones habent, cuius gener  
præcipuae species sunt volucres, quadrupede  
& ipse homo.

Humores  
corporis  
sunt trium  
generum.

(2) Humores in corpore nostro ad tri  
genera reduci possunt, nempe chylum  
sanguinem & humores à sanguine secreto  
Atque hinc apparet, quid de quatuor illi  
humoribus, quos non solum sanguinem  
sed & corporis nostri temperamentum con  
stituerent.

huius dixerunt antiqui, censendum sit; Quid de  
tempore de bile, sanguine, melancholia & per spiritibus  
sua seu sero; scilicet massa sanguinea censendum  
multis heterogeneis humoribus est referta, & calido  
sub eadem forma sanguinis cum eo innato?  
mixti, circulantur, donec in diversis cri-  
mis secedant; ita in hepate separatur bils,  
glandulis conglobatis serum seu lympha,  
sanguini iterum affunditur per vasa  
sympathica; per melanocholiam autem in-  
telligendus est humor acidus, vel in san-  
guine contentus, ejusque massam inficiens,  
el extra receptaculum sanguineum. Per  
hunc, quos ita appellarunt antiqui, in-  
telligenda est pars sanguinis subtilior,  
non solum quando intra receptaculum  
sanguineum continetur, sed & ubi a cere-  
bricortice, vel substantia glandulosa, secreta  
sanguine in nervos distribuitur. Ita &  
de calido innato & humido radicali-  
zixerunt veteres, omnia ad sanguinem re-  
turni debent.

(3) Fermentum, quo imbuuntur ali-  
menta, seppeditant glandulae, non solum  
sanguinales, sed & illae, quae in interiori ven-  
tricali tunica reperiuntur, neutiquam vero  
arteriae ventriculi immediate, vel lien-  
e vas breve, quod ab illo in ventriculum  
venire, & succum acidum eructare credi-  
erunt antiqui.

(4) Intestina cum gula & ventriculo Canalis ali-  
um continuum conficiunt ductum, sed mentorum  
in diversis animalibus varie inflexum, & Glisson de  
circumvolutum, atque in diversis sui par- Ventr. &  
tibus Intest.

*Cur tanta  
ejus in non-  
nullis lon-  
gitudo?*

tibus varie dilatum, qui commode vel canalis alimentorum dici potest; & cundum varietatem animalium variis m dis differt. **Cur autem** tantam ejus lo gitudinem nonnulla animalium possi ant, non alia causa est, quam 1. ne be vitas intestinorum dejectionis frequentia produceret. 2. Ut eo plures alimentorum particulæ per superficiem tam late expsam exire, & corpori in alimentum cede possint. Duobus autem modis auger superficies viæ alimenti, vel dum ipse canalis longius extensus plures gyros f mat, vel dum in canali breviori & re membrana in modum helicis inter circumdueitur, ut in *Raja* aliisque p

*Efferves- cibus,*

*tentia in-* (5) *Inter* bilem & succum pancreatici *ter* bilem effervescentiam quandam excitari in & succum testino duodeno, & illam quidem blandi pancreatici & naturæ amicam in statu fano, in me cum ex boso autem variis modis depravatam, mente tuit *Pr. de le Boe Sylvius.*

*Sylvii.* (6) *In* avium quidem genere nondum *Vena Lac-* *vena Lacæ* deprehensæ sunt; *An er* *teæ in A-* *in* iis adhuc illæ lateant; *an autem* *vibus non-* *avibus feratur chylus per venas mesentaria* *dum re-* *sanguineas, dubium est;* *etenim per* *pertæ.* *ante detecta Lacæ vasa in omnibus an-* *malibus chylum ferri crediderunt ad hepa-* *unde etiam illi parti sanguificationis o-*

*Pars sub-* *cium adscripterunt. De assumptionis disti-* *tilior ali-* *butione dicendum est, illam statim ab o-* *mentorum incipere, cum spirituosa ore assumpta h-* *min*

nis lassi vires cum suavitate, velut mo- *ubique in*  
ento, restaurent: præterea cum vasa *sanguinem*  
*sanguinen* per totum alimentorum ductum *transire*  
ſuſa agnoscamus, & ex assumptis quæ- *poteſt*.  
ſuſum facilius, quædam tardius à reliquo-  
nexus extricari, non potest negari,  
in illa ubique in sanguinem ferantur.  
chyli autem distributione magna jam *Chylus per*  
fuit controversia, tum quoad vasa, *vasa lacte-*  
bus ab intestinis in sanguinem ferri, *distribu-*  
ſi crediderunt, tum quoad ductum *itur recta*  
*ſorum Lactebrum, quæ chyli distributioni ad Cor.*  
ſerviunt. Novissime deprehensum est;  
illa, quæ paucis à pastu horis chylo  
rgida reperiuntur, omnia ad recepta-  
lumbare, indeque ad ductum thora-  
tum tendere, ita ut, cum sanguine per  
axillarem ſinistram descendantem,  
Cor feratur chylus, per hæc vasa de-  
tus.

(7) *Sanguificatio* nec hepati, nec cordi, *Sanguifi-*  
catio parti  
alii parti solidæ jure adscribi debet, *parti*  
potius humoribus ipsis in ſe invicem *solidæ non*  
entibus; nec ulla inter partes solidas *adscriben-*  
dici potest *principalis*, quin potius *ad, nec ulla*  
ſerviant omnes sanguini, vel propell- *pars solidæ*  
ndo, & per totum corpus distribuendo,  
que iterum ad cor reducendo, vel variis  
humoribus ab eodem in diversis locis ſe-  
mendis, quasi per cribra quædam, ſed  
igulis humoribus propria.

(8) *Præcipua Cordis*, tanquam muſ- *Sanguinis*  
ſi, functio conſtitit in propellenda tota *circulatio.*  
ſuſa sanguinea, quaſi in orbem, qui motus  
Cir-

**Lower.** *Circulationis nomine venit, non quod sanguineum circularem exhibeat canalem centro æquidistantem, sed quia motus sanguinis perpetuo gyro in Orbem continetur, cum varia tamen in diversis partibus lege. Ille autem motus Cordis non aliud proficiscitur, quam ab ipsis musculis sanguinis, dum fibræ ejus analogo cum a musculis motu, contrahuntur, nec vel unica gutta sanguinis in ventriculis Corpus quasi rarescente, uti placet Cartesio; vel integra massæ sanguineæ effervescentia ter humores diversæ naturæ, uti visum est Sylvio. Quæ de flammula Cordis & canali innato dixerunt multi, explicari debet per sanguinis partem vivaciorem, quam Corde quidem est floridior, propter particulas aëreas per pulmones ipsis admisit, sed inde etiam per totum corpus diffunditur.*

*Quid de flammula cordis continetur?*

**Diversitas inter currentem sanguinis in adulto & fætu.** (9) In animali quidem vivente in omnibus sanguinis per pulmones transit, deinde in universum corpus distributus per mediante hepate per venam portæ, per arterias ramos immediate ad cor redit, circulo absoluto. In fætu autem in utero vivit, non nisi exigua sanguinis pars transit per pulmones, quia fætu neutiquam moventur, adeoque mediate in universum corpus sanguinem pellit uterque cordis ventriculus, quod admodum etiam redeuntem sanguinem ab universo corpore uterque immedio recipit.

(10)

(10) Motum sanguinis circularem non Modus de-  
sis manifestius deprehendimus, quam monstrandi  
sibi in vivo animali insigniores rami ar-motum san-  
guinis & venosus in cruribus aliisve partibus guinis cir-  
culecti, injecto quodam vinculo ligantur, cularem.  
ut videatur pars venarum ab extremis ad  
vinculum injectum, sanguine adveniente Harvey.  
impleri, altera vero detumescere; pars Conrin-  
giuntur arteriarum à corde ad vinculum sanguinis. Phil.  
sque sanguine impleri, sed illa à vinculo Burg. p. 3.  
extrema, sanguine destitui jam ad om- Cartes. de  
nes partes abeunte. form. fatu.

(11) Cum sanguis per arterias ad sin-  
gulas corporis partes deferatur, & ante- Partes a  
quam ab iisdem per vasa capillaria vena- sanguine  
iterum redeat, in nonnullis corporis secernentes  
partibus deponit particulas varias, quæ quasi per  
per vasa peculiaria excluduntur: propriæ cribra quæ  
cribri nomen meretur illa circumfusa dam, hu-  
materia, quæ inter capillaria arteriarum moreshete-  
extrema oscula vasorum, quæ commode rogenos.  
arteria dici possunt, intermedia est, at-  
que efficit, ut transitus fiat non totius  
sanguinis, sed quarundam saltem ex eo  
arteriarum partium, diciturque alias pa-  
renchyma vel caro viscerum. Ita in sanguine  
post diversorum humorum in se mutuam  
actionem diversi generis particulae à tota  
massa separate, in singulis cribris sibi con-  
venientes meatus inveniunt, & præter illos  
partium poros, ad humorum secretionem  
etiam peculiare quoddam fermentum re-  
quiri nonnullis videtur.

*Sudoris* (12) Per totam *cutis* superficiem excre-  
excretio& nitur *sudoris* materia, quæ à *sanguine* sec-  
insensibilis dit per minutissimas *glandulas*, & magna  
perspiratio partem constituit illius materiae, quæ p-  
insensibilem perspirationem è corpore nosto  
transpirat, de qua per *Sanctorii* exper-  
menta innotuit, eam tanta quantitate qu-  
tidie exhalare, ut omnes reliquas corpora  
nostris excretiones supereret.

(13) Respirant etiam suo modo il-  
*Pisces quo-* animalium genera, quæ in aquis vivan-  
modo re- & branchias habent loco pulmonum; c  
spirant? enim, quemadmodum animalia in aë  
viventia, eadem via, nempe per tracheas  
& recipiunt intra pulmones cævos, & emi-  
tunt iterum illud fluidum, in quo vivu-  
ita pisces, nonnihil diversa via, fluidum  
quod per os hauriunt, reddunt & emittrunt  
per spatia branchiarum, quæ radios qu-  
busdam semicirculis constant, ita confo-  
matis, ut sanguineis vasis comitati, co-  
vexam & exterius sitam exhibeant ea  
trachearum superficiem, quæ in aliorum  
pulmonibus interius retracta & conca-  
conspicitur. Quæ fabrica excrementum pul-  
monum, quod in hoc animalium gene-  
crassius est, & magis compactum, appri-  
accommodata est, cum optime hoc mod-  
velut fluminis præterfluentis impetu co-  
tinuo abluatur, & abradatur congestum  
*Amphibia* circa branchiarum tubulos excrementum  
quomodo *Amphibia*, licet in aquis vivan-  
in aquis branchiis tamen destituuntur, & pulmo-  
viverepos- cævos habent, quorum orificio superi-  
sunt.

nempe tracheam, pro lubitu claudent & perirent, adeoque & in utroque fluido nempe aereo & aquo vivere possunt. Non minori pulmonum apparatu gaudent Insecta. In illis vero non tota sanguinis moles per pulmones confluit sed, inversa via, pulmones ipsi vasorum rari in universum corpus disperguntur, ita ut singulæ partes aëris particulas recipient, cum nullæ non propigines admittant horum vasculorum, que conspicuo quidem trunco carent, sed in quovis orificio plures grandiores & concurrentes in communem hiatum distinunt, & ostio cuiusdam ovali, exterius a ventre conspicuo, respondent, per quod aëris ambiens communicatur. Talia in Bombyce octodecim numerantur, utrinque novem.

(14) In perfectioribus animalibus inspiratione intra pulmones dilatatur via sanguinis & aëris intra thoracem, & constraingitur via sanguinis & aëris extra thoracem; que ille motus aëris reciprocus in Respiratione dependet à motu pectoris, quod cum per musculos, respirationi dicatos, elevatur, aer exterior pressus, quia aliud, quo feratur, spacium non habet, per aërem materiam in pulmonem impellitur, neutrum autem attrahitur, cum nulla proprie loquendo detur attractio, sed quæ attractioni vulgo tribuuntur, rectius per impulsione explicari possint. Etenim, cum impermeabiles sint materiae partes, & omnia in mundo plena supponantur, necessaria

Inspiratio aeris intra

pulmones fit per impulsionem, neutrum per attractiōnem.

Nulla autem propter loquendo datur attractio.

rium est in omni motu dari circulum aliquem; qui fit, quando corpus, quod movetur, cogit alia corpora, quæ ipsi obviantur, & cedere possunt, deflectere quasi circularem motum, & succedere in locum a priori relictum. Atque hoc circulo sublato vel denegato corpori, cessat ipse motus, qui non aliter quam per impulsione fieri potest.

*Respiratio. (15) Respirationem duplex sequuntur effectus, dum & excrementum sanguinis pulmonibus secretum hac via excrenitur & aliquid ex aëre separatum sanguini miscetur, quod, ex mente Willisi, nitrosum quiddam est, illudque, tanquam necessarium vitæ pabulum, tam ab aëre, quam aqua hauriunt animalia. Malpighius summe activas particulas esse dicit, quibus fluiditas sanguinis promovetur, & fermentatio excitatur.*

### §. III.

*Conservatio speciei* analogo processus modo fit in utroque animalium genere, nempe & viviparis & oviparis, quæ omnia generantur ex ovo. (1) per *semen masculum* fœcundato. (2) sed hac cum differentia, quæ in *oviparorum ovis*, quæ materialiter pro nutritione fœtus in se continent, extra uterum delapsis exclusum.

latur animal; in *viviparis* autem  
intra *uterum* in *ovo* (3) formetur,  
ex *humoribus* ab *utero* affluentibus  
crescat *fœtus* (4), donec, ruptis  
*membranis* involventibus statu par-  
us tempore erumpat in lucem.

(1) Analogia deprehenditur mani- *Analogia*  
tissima inter partes *genitales* in omnium inter genes  
pecierum animalibus sequioris sexus, *rationem*  
quæ in eo conveniunt, quod contineant *viviparo-*  
*narium*, in quo asservantur *ova* & *ovi-rum* & *ovi-*  
*latum* seu *uterum*, per quem vel *ova* ipsa pœromma-  
excluduntur, vel *fœtus*, qui intra *uterum*, *nimalium*,  
perfectionem & complementum natus quæ inutre-  
at. In *oviparis* hæc *ova* nulla communi que genero  
continentur *membrana*, sed vel in unum sit ex *ovo*.  
quæ racemum coacervata sunt, vel duas  
distinctas, *ovorum* congeries constituunt.  
In *viviparis* autem plerumque *ova*, præter  
*membranam* cuilibet propriam, etiam alia  
communi involvuntur, ita, ut duo talia  
corpora conspicua efformentur, quæ *testes*  
appellarunt antiqui; dico plerumque, quia  
contrarium observatus in iis, quæ vel  
inter pisces sunt *vivipara*, ut *mustela*  
*marina*; vel etiam inter *insecta*, uti *scor-*  
*pi*, quam utramque observationem de-  
bemus curiositati Celeberr. D. Olig. Ja-  
nbei.

(2) *Ovum* licet per subtiliorem seminis *Ovum* quo-  
masculi partem, illi communicatam, fœ- modo a se-  
sundum fiat; incertus tamen est modus, mine mas-  
quo culo alte-

ratur ut  
fœcundum  
fiat, incer-  
tum.

quo semen masculum alterat ovum, q  
paulo manifestior nobis evaderet, si cer  
constaret, minutissima illa animalia, q  
in animalium semine masculo innumen  
ope microscopii, nuperrime deprehend  
Lewenhoek, ab ovo excipi; tunc enim di  
posset eadem excepta in fœtum excr  
cere, & augeri ex illa in ovo contenta m  
teria.

Per ovum  
quid intel-  
ligendum  
in vivipa-  
ris.

(3) Ovi nomine in viviparis intel  
guntur non solum rotundæ illæ vesicu  
humore plenæ, testiculorum maximam pa  
tem constituentes, sed & eadem, ubi  
ovario, post fœcundationem, delapsæ  
uterum seu oviductum, ibi in membranæ  
fœtus cum omnibus suis contentis excr  
verunt.

Nutritio  
fœtus in  
utero.

(4) Duplici via nutritur fœtus in utero  
primis quidem temporibus per solum um  
bilicum, intra corpus fœtus per venam  
umbilicalem derivatis iis succis, qui  
utero affluunt, procedente autem tempore  
simul etiam per os, assumpto scilicet il  
luminii liquore, cui innatæ. Malpighii  
Harvey de Gen. Animal. Needham.

## §. V.

Partes sen-  
sui dicatae.

Quod ad partes sensui dicatas a  
tinet, notandum, in omni sensu o  
currere primo objectum exterius a  
ficiens organum; deinde ipsum or  
ganum in animato corpore, illa

Specimen Philos. Naturalis. 131

objedi impressionem excipiens; denique *nervos*, qui eandem eo deferunt, ubi propriè sit sensibilia *receptio*, nempe ad *cerebrum*, tanquam sedem *sensus communis*, *phantasie* & *memoriae* (1). Et objecta quidem sensibilia vel immediate applicantur organis nostris, uti *sa-  
cra*, *odorata*, (2), & illa quæ *tactum* afficiunt, quando nimirum extremitates *nervorum* in *lingua*, *naribus*, (3) & per totam *cutem* (4) dispersas vellicant; vel per *intermedium* illam materiam agunt in organa nostra, ut ea, quæ *visum* afficiunt, per *intermedios radios lucis* (5), qui per *tunicas oculorum* transmissi, in *humoribus* & *præcipue crystallino* varie franguntur, & ita colliguntur, ut in *fundo oculi* pingatur *imago objecti*, quam *cerebro* repræsentat *nervus opticus* per *retinam* *tunicam* expansus (6). Objecta sonora organum *auditus* afficiunt per *intermedium aerem*, cuius motus tremulus (7) ab objectis percussis resultans, & *tympano* vel *membra-*

næ auris communicatus, ita move  
 & *oscula auditus* & aërem inter  
 num, ut per *cochleam* dispersæ ne  
 vorum propagines istam *sensatio  
 nem* percipient. Ita in *sensuum* or  
 ganis dispersæ nervorum extre  
 mites (8) objectorum sensibilius  
 impressiones ad *sensorium commun*  
 deferunt, quod licet in *cerebro* es  
 negari non possit, nequitiam ta  
 men ejus sedi vel *glandula pinealis*  
 (9), vel alia aliqua *cerebri* pars ce  
 to assignari potest; hoc autem ce  
 tum est, *duplicem* esse *cerebri* su  
 bstantiam, ex qua omnes ejus parte  
 constant, *albam* nimirum, quæ ja  
 brosa est, atque nervorum contine  
 atio, & *cineritiam*, quæ fibris ca  
 ret, & *albæ* circumfusa est; in *cine  
 ritia*, quæ *glandulosæ* est natura  
 separatur materia, quæ per *albam*  
 substantiam cum nervis continua  
 tam distribuitur, quæque & *sensu*  
 & *motus* instinctum dat partibus  
 corporis, & nonnullis dicitur *su  
 cus nervosus*, communiter *spiritu*  
*animalis*. Willis de *Cerebro*. V  
 eussens (1)

(1) In rei sensibilis perceptione tria occur- Rei sensi-  
ant, 1. *impresso*, quæ sit in organo ab ob- bilis per-  
fetto; 2. illius impressionis delatio ad com- ceptio ubi  
sunt sensorium, quæ sit per nervos; 3. ex- & quomo-  
dæ impressionis in communi sensorio per- do fiat.  
ceptio, quæ propriæ sensus dicitur perfectus,  
qui saltem inchoatus erat in sensuum exterio-  
rum organis. Illa autem ab objecti im-  
pressione resultans perceptio à nobis ita con-  
sideratur, ac si in ipsis partibus, in quas  
sunt objecta, fieret; cum tamen in ipso  
cerebro fieri inde appareat, quod qui parte  
aliqua corporis truncati sunt, quandoque  
in parte amissa dolorem sentire sibi vide-  
atur. Adeoque in rei sensibilis perceptione  
non fallimur, sed in *judicio*. Et cum rei  
sensibilis actio *sensum perfectum* non effi-  
cit, nisi cum cognoscitur, atque sentire  
sensibilis aliud sit quam cognoscere passionem  
suum, aut actionem, quam in se recipit,  
suerunt nonnulli, qui *brutis* denegarunt  
*sensum*, seu *cognitionem*, quæ percipit illam  
sensibilium *impressionem*.

(2) Utī sapores consistunt præcipue in Sapore &  
certa magnitudine, figura & motu partium, odores in  
& odores fiunt per substantiam quen- quo con-  
dam effluxum, & quasi evaporationem qua- sistant?  
sundam particularum, quæ subtile sunt,  
mobiles, & cum humido mixtæ, eaque  
reditæ figura, quæ commovere potest  
nervorum filaments per olfactus organum  
in naribus dispersa.

(3) Olfactus verum organum non sunt Olfactus  
necessus manillares in cerebro, sed ossium Organum,  
spon-

spongiosorum in naso lacantum membrana per quas copiosi disperguntur nervi, a modo quinti paris orti. Etenim in Naso cavitate distinguuntur due partes, aeris, & ejusdem diverticulum; in utra reperiuntur variae lamella ossis & cartilaginea, circumvolatae & membranis stictae, in quas membranas desinunt nervorum extremitates, quae eo plures recipiunt particululas odoriferas, quo majorem superficiem expansam habet membrana; ideo & exquisitoris olfactus sensu praedita sunt animalia, quae copiosiores ossium fractus habent, quia in his plures odoriferae particulae, per inspirationem intra nares & pulsa, organum afficere possunt.

**Tactus Organum** (49) Excuse emergunt innumere fungum in pyramidales papillae, quae ubi per corporeum quoddam reticulare, quod inter cuticulam crebris foraminibus pertusum reperitur una cum sudoris vasculis transierunt, desinunt in cuticulam, singulæ plures veluti fibrillas divisæ. illasque quia nervosæ sunt portiones, esse proprium tactus organum credibile est. Nec absit

**Gustus Organum** fere structura in lingua constituit præganum in cipuum Gustus organum; ejus enim membrana exterior duplicitis generis papillis perfecta est, vel pyramidibus, vel rotundis, quae prodeunt e nervorum extremitatibus per linguam dispersis, sed ita, ut pyramidibus partes membranæ lingue adhærentes, non uniantur cum illarum partibus, quae non continuæ sunt, nisi per immediatum contactum.

num in foraminibus corporis reticulatis, quod exteriori lingue membranæ obiacet.

(5) Radii lucis corporei sunt, cum Lumen & eos intelligatur aetherea illa substantia, quæ poros corporum diaphanorum color in quo compleat, cui dum motus quidam à partibus consistant?  
corporis lucidi communicatur, qui inde, inquam à centro ad circumferentiam, radiis imperturbatis diffunditur, excipiuntur in oculis nostris sensus luminis; prout idem radii vel reflexi, vel varie tracti à diversis corporibus remittuntur, sic in nobis producitur colorum sensus. Adeoque minus recte dicitur color illustrato inesse, cum saltem sit in oculo.

(6) Partes in oculo, quæ præcipue visus organum. dicantur, sunt tunicae, humores & nervi optici. Tunicae oculorum tres sunt. 1. Sclerotica, quæ exterior est, & parte anteriori, ubi transparens est, & radiis lucis servia, vocatur cornu. 2. Choroïdes, quæ tertia est, ejusque pars anterior uvea dicitur, & exhibet foramen pupillæ, quod per musculosas fibras in loco obscuro dilatatur, constringitur autem in loco magis illustrato. 3. Retina, quæ intima est & expansione nervi optici. Humores etiam tres sunt, aqueus, qui parte anteriori intertunicaem & uveam continetur; vitreus, qui parte posteriori, & crystallinus, qui in medio situs est, hic quasi in lenti formam, ut tubi optici aut microscopii vitrum, elaboratus

ratus est, ut radii per pupillam, velut co-  
elavis obscuri foramen, cui vitrum co-  
vexum aptari solet, subeuntes, eo mod-  
iinfringantur, qui ad distinctam objec-  
tum imaginem in fundo oculi, velut in ob-  
posito pariete, delineandam requiruntur.  
Isti radii lucis, quorum impressionem sa-  
retina, quæ cum nervo optico contin-  
ata est, defert ad cerebrum, sistuntur  
choroide, quæ idem officium retinae tunicae  
præstat, quod speculis amalgama quo-  
dam à parte postica obductum. Nota-  
dum autem inversa pingi in oculo objec-  
Brerewood. Cartes. Diopt. c. 3. & seq. Plem.  
Ophthalmolog.

*Sonus in motu aeris tremulo consistit.* (7) Sonus consistit in tali motu, q-  
non solum in ipsis corporibus sonoris et  
rumque particulis insensibilibus tremulo  
est & reciprocus, sed & qui eodem mo-  
per intermedium aerom, repetitis vibra-  
tionibus similiter trementem, propagat  
ad organum auditus; ideoque ubi  
chordis, tympanisque flaccidis, aut tintinni-  
bulis admota manu, inhibetur ille subsultus  
& motus tremulus, etiam sonus tollitur  
vel mutatur.

*Auditus Organum.* (8) In Auditus organo præter partem  
exteriorum occurunt. 1. Meatus auditorius  
2. Membrana tympani, quæ obtendit  
circulo osseum. 3. Cavitas tympani inter-  
ior, in qua sitæ sunt partes ossæ, nem  
officula auditus, cochlea & labyrinthus. 4. Na-  
vus auditorius, qui duos habet ramos, qu-  
rum unus per cochleam dispergitur,

objectorum, quæ sonum edunt, impressi-  
onem acceptam defert ad *cerebrum*. *D. Du  
Verney de Organo Auditus.*

(9) *Fibrae nervorum* ita colligatae & *Quomodo*  
sibi mutuo consertæ sunt, ac per longos nervi cere-  
ductus extensæ, ut vel levi iectu commotæ bro com-  
sensum vegetum in *communi sensorio* ex-  
municant  
cotent, sive ipsæ *nervorum* fibrae ita tensæ objectorum  
sunt, ut [aliqua sui parte percussæ, totæ sensibilium  
tremant, adeoque viam sentientem excitent, impressi-  
quemadmodum placet *Cartesio*; sive spiones.  
ritus contenti per eas, velut *tubulos*, im-  
pellantur, & instar lucis vel ætheris irra-  
dient *nervorum* fibras, & totum corpus.

Et quemadmodum hi *spiritus cerebri* fibras *Perfecta*  
& nervos in *vigiliis* distendunt, ita in *perceptio*  
*immo* eorum plerique contrahuntur & in *somno*  
figuntur, & hinc prefecta perceptio in *non fit*  
*immo* non fit, quia rerum sensibilium im-  
pressio ad *cerebrum*, velut intima *anima*  
penetralia, perferti non potest. Est autem  
*imnas* necessarius reficiendis viribus, quia  
reparantur *spiritus* laboribus exhausti,  
& eorum agitatio sedatur.

(10) *Præcipuam animæ sedem esse in Glandula*  
parte quadam cerebri, quam *glandulam pi-* *pinealis*  
*nealem* vulgo dicunt, existimat *Cartesius*; an sit ani-  
& hanc, cum una sit, omnes sensuum im- *mæ sedes?*  
pressions excipere; idque ideo, quia in  
medio ventriculorum cerebri sitam putat,  
pensilem esse, & ad omnem motum expe-  
ditam. Verum hoc ingeniosum commen-  
tum sponte ruit, cum demonstrari possit,  
illam *glandulam* sitam esse extra omnes ce-  
rebris

rebri ventriculos; & si vel maxime in eorum medio esset, non tamen ab iis spirituum influxum recipere posse, cum nubes continent; denique non ita mobile esse, & pensilem, quin potius *venis*, a teriis & plenari membranoso, quem choroides dicunt, si affixa.

## §. V.

*Motus animalium*  
*instrumentum proximum*  
*instrumentum proximum*  
*extremum.*

*Motus instrumentum proximum*  
(1) in animato corpore sunt instrumentum proximum, qui constant fibris (2) carnosum quæ utraque extremitate definitur in tendinosas; illæ in motu contractantur, & breviores fiunt, hænum, nisi quem à carnis accipiunt, motum habent. Unde hujus contractionis fibrarum causa (3) procedat, incertum est; certum autem, eam absque sanguine nequam fieri posse, & absque matræ, per nervos communicatæ, influxu, ad voluntatis nostræ arbitrii non fieri. *A. Borellus. Ph. Burg. p. 3. Vieussens de Cerebrum lib. 3. c. ult.*

*A fibra* (1) *A fibris carnosis* non solum ossium & reliquarum partium solidarum motus provenit, dependet, sed & partium fluidarum motus

per easdem varie determinatur, licet haec motus in animalium insuper motum intestinum particulum habeant.

animali corpore.

(2) Inter solidas partes in corpore nostro sola fibra similaris pars dici meretur, pars similaris. quae plerique reliquarum componuntur, quippe quae in carnis mollis est, in tendinibus & ligamentis compacta, in membranis & tunicis latius expansa, in cartilaginibus magis indurata, in ossibus plane consolidata.

(3) Unde vim illam se contrahendit Causa contractionis habeat fibra carnosa incertum est; an scilicet a se ipsa, an a fluida aliqua materia in illam influente; & ea, an sit vel sanguis, fibrae carnis, nosae. vel succus nervosus, vel uterque simul junctus, vel etiam his omnibus subtilior materia hunc motum fibre carneae immediate communicet, illa nempe, quae aether & subtilissimae est naturae, & omnium corporum poros per means, tanquam prima morus causa in materia haud inconveniente poni posset.

### Q U Ä S T. I.

Qua ratione Plantarum semina sunt analoga animalium ovis?

Cum notum sit ex observationibus recentiorum, non solum hominem & animalia vivipara eque ac ovipara ex ovo cetera ex produci, & generari, sed & insectorum genera; haud absurdum foret dicere in instantur.

fimo etiam viventium ordine, nemp  
Plantis, aliquid ovo analogum deprehend  
Vegetatio Etenim, si singula accuratius inspiciamus  
plantarum vegetatio in Plantis non parum analoga est  
analogae reliquorum viventium productioni, dum  
animali- haud dubiis argumentis evinci potest  
um ovis & plantarum semen quasi ovum esse, fatus  
planta- hunc vegetativum cum partibus magis  
rum semen principalibus continens, quod etiam per  
quasiorum aliquot annos fœcundum conservari posse  
quoddam test, donec ab exteriore humore, quem  
est. terra, cui semen commissum est, sup  
peditat, auctæ ipsius partes conspecti  
ores reddantur, & ita vegetans oriatur  
planta.

Planta- Notandum autem est non tam ovipar  
rum semen rorum animalium ovis similia esse plantarum  
magis re- semina, quam potius viviparorum  
spondet illa enim, præter incubationem nullum ex  
viviparo- terius expectant alimentum, quod ovo to  
rum ovis, tum includitur; hæc autem, scilicet vi  
quam ovi- viparorum ova, in uterum delapsa perpetu  
parorum. am subeunt mutationem, percolatis con  
tinuo succis ab ambiente utero derivatis  
atque ita augetur fatus, cuius prima in  
ovo jam ante latebant stamina; non secus  
at in seminibus plantarum delineatae partes  
ab accedente terreno succo sensim dilatantur,  
crescunt & augentur.

Terra plan Quemadmodum ergo plantarum seminibus  
tarum se- idem præstat terra, cui committuntur  
minibus i- quod viviparorum ovis uterus, quando in  
dem præ- eum delapsa sunt post fœcundationem, ita  
stat, quod & ovarii viviparorum analogum recepta  
culum

culum in plantis omnibus habent sensus, uteruſ vi-  
n quo formantur & continentur, quod in virarorum  
nonnullis stylus dicitur, atque in quibus ovis. Et  
cum est corpus membranorum, gracile, con- fructus in  
vum & tubulosum, in aliis crassius reddi- plantis est  
ur, & siliqua dicitur, & in aliis adhuc plu- instarova-  
ribus particulis succo turgidis obducitur, rii, incujus  
que in corpus aliquod insigne coalescunt, gratiam  
quod in omnibus dicitur communiter fruct- efformati  
i. Et hujus ovarii, vel fructus gratia flores à videntur  
utura productos esse valde videtur verisimi- flores.

te, cum, si folia floris plus justo luxurient,  
emina vel manca reddantur, vel deficiant,  
materia scilicet ovario & seminibus detracta.

Hæc plantarum ova è styllo seu fructu ve- Folia duo  
nt è materno ovario delapsa, ubi terræ seminalia  
committuntur, statu tempore, quasi incu- quæ in-  
ita vegetant, eorumque partes magis ex plantis  
plicitæ manifestantur, & adoleſcunt. Nec primo e-  
solum incubationis succedaneum in ſinu rumpunt  
ſuo exhibet magna Mater tellus, ſed & quæ ubi vege-  
ſecundo ovo defunt, abunde & ſenſim ſup- tare inci-  
pedirat. Plantæ enim, jam è ſemine ſupra piunt, ſunt  
numum emergenti, adhærent ut plurimum instar coty-  
gmina folia crassa, quæ albumini ovi ana- ledonum  
logi, uterine placentæ vel cotyledonum vices ſeu pla-  
ſupplent, quia humore turgent, quem è centæ ute-  
terra, quasi utero emanantem, excipiunt rinae.  
ut per propria, quæ umbilicalia, vasa  
plantæ crescenti quotidianum ſuppedite-  
tur alimentum, materia scilicet unde au-  
getur. Ideoque ablatis & avulſis illis ſe-  
minalibus foliis, quando è terra emergunt,  
perit plerumque in totum plantæ, & exar-  
tſcitur.

Terra nul- Denique quemadmodum omnia anima-  
 las plantas hia nobis nota oriuntur ex ovo, seu sem-  
 ex se pro- ne; nec ulla datur animalium generati-  
 ducit nisi equivoca, ita & de plantarum genere no-  
 seminibus dubitamus affirmare, terram ipsam nu-  
 impræg- lo fœcundatam semine, familiares regi-  
 nata. nibus plantas neutiquam producere, sed  
 omnem plantarum vegetationem per sem-  
 na fieri, vel etiam radicum & ramorum  
 plantata frustula, qui ultimus genera-  
 tionis modus infimo huic viventium or-  
 dini præ reliquis peculiaris est. A. La  
 Grand, p. 7. c. 8. &c. Spigelius. Ph. Bur-  
 p. 2. tr. 3. Malpeghius.

## Q U Ä S T. II.

*An ulla insecta generentur ex putre?*

Nulla in- Inter Eruditos jam diu agitata est que-  
 secta gene- stio, de generatione ex putri, utrum ven-  
 rantur nisi simile sit insecta quædam nasci ex putri-  
 ex semine, an omnia originem & ortum debeant se-  
 minibus, scilicet ovis. Certe, post tot si-  
 culo nostro facta experimenta, maxime  
 credibile est, terram, post primas illas  
 plantas & prima animalia, quæ sub mundi  
 primordia ipsius Creatoris jussu produxit,  
 per se nec herbas nec arbores, nec animalia,  
 qualiacunque perfecta, vel imperfecta pro-  
 duxisse; & quod omnia illa, quæ vel pra-  
 teritis seculis nata sunt, vel hoc tempore  
 in, vel ex terra nasci videntur, ex seminibus  
 plantarum, atque animalium nascantur,  
 quippe

quippe quæ mediante semine proprio spe-  
cies suas conservant. Et quamvis singulis  
diebus videamus ex cadaveribus ani-  
malium, uti & omni genere herbarum,  
orum & fructuum putridorum, vermes  
visci infinitos, verisimile tamen est omnes  
os vermes ex semine generari; & carnium  
herbarumque, vel aliarum rerum putres-  
centium non alias in generatione insectorum  
esse partes, nec aliud officium, quam ut  
locum commodum præbeant, in quem ab  
animalibus deferantur ova, & nisi à ma-  
tribus producta ova illuc delata sint, nul-  
lam ibi vermem generari. Id quod facilli-  
mo experimento evincitur, si carnes, vel  
alia putredini obnoxia tempore aestivo re-  
linquantur aperto aëri, nam statim vermis  
scatent; quæ tamen ubi vitris, etiam in in-  
tensissimo aestu includuntur, ita ut ab aëris  
injuria serventur immunia, nulla ibi un-  
quam vermium indicia deprehenduntur.

## CONCLUSIONS.

1. *Plantæ* inter infimum viventium ordinem haud immerito recipi possunt:
2. *Habent enim organa analoga animalium organistam generationis, quam nutritionis.*
3. *Et hæc ipsa organa per animam vegetativam indicarunt antiqui.*
4. *Plantæ*

4. Plantis autem denegata sunt organa  
Jensus & motus, quæ per animam sensitivam  
intellexerunt veteres.
5. Ad vitam animalium, præter legi-  
timam dispositionem partium solidarum  
corporis, duo requiruntur:
6. Humor aliquis internus, à quo corpus  
nutritur & conservatur, qualis est sanguis.
7. Et fluidum aliquod externum, in quo  
vivit animal & respirat, ut aer vel aqua.
8. Anima brutorum dependet ab organis  
corporeis, & varia dispositione partium, ac  
spirituum in illas influxu.
9. Sensus in corpore Animalium depen-  
det à Nervis & cerebro.
10. Motus autem à fibris carnosis.
11. Proprie vero loquendo non sensus  
exteriorum organa, sed ipsum cerebrum  
sensit.
12. Et omnis sensus fit per speciem quan-  
dam tactus.
13. Visus non fit per radiorum emissio-  
nem, sed receptionem.
14. Generatio omnium animalium fit ex  
ovo, cui analogum est plantarum semen.

**F I N I S.**

CASPARI BARTHOLINI

Thom. Fil.

DE

*Fontium Fluviorumque*

Origine ex Pluviis

DISSERTATIO PHYSICA.

A judicij subacti maturitate,  
curiosissimorum experimenti-  
rum apparatu nubilum hoc de Fo-  
tium. Fluviorumque origine argu-  
mentum persecutus est nobiliss.  
celeberrimus Auctor, ut exiguo com-  
mentariolo plura incluserit, quam  
justis alii de eodem acroamate volu-  
minibus. Proinde nihil æquius, quam  
ut electissima Dissertatio lucem pub-  
licam videat, & laudem providen-  
tissimi Scriptoris in omne ævum pro-  
paget. Ita censui Hafniæ die 7 No-  
vem. An. 1689.

OLAUS BORRICHUS

65 L

INDEX SECTIONUM

Dissertatione de Fontium  
Fluviorumque origine

I. Dissertationis Scopus. Pag. 1  
II. Fontium Generationis modus. 3  
III. De Pluviis, unde Fontium  
origo. 4  
IV. De Terra ejusque stratis. 5  
V. De inundationibus, per quas in  
terræ stratis sedimenta de-  
ponuntur. 7  
VI. De ruptura stratorum Terræ. 8  
VII. De Terrarum & stratorum  
differentiis. 10  
VIII. De percolatione aquarum per  
strata terræ. 11  
IX. Quod non oriantur fontes ex  
aqua subterranearum eva-  
poratione. 12  
X. Quod non oriantur fontes ex  
aquis e centro terræ. 14  
XI. Quod non oriantur fontes ex  
aquis marinis, per canales sub-  
terraneos ascendentibus. 15  
§. XII.

## INDEX.

§.XII. Quod non magis periodi  
quam perennes, fontes an-  
antur ex pluviis 18

§.XIII. Probatur, quod per pluvia  
sufficiens aquarum copia  
omnibus fontibus & plu-  
viis suppeditari possit. 20

§.XIV. Conclusio, de unica Fontium  
fluviorumque origine ex-  
quis pluvialibus. 21

CASE

CASPARI BARTHOLINI

Thom. Fil.

D E

Fontium Fluviorumque

Origine ex Pluviis

DISSE

TATI

**N**ON ultima haec est inter quaestiones physicas de fontium fluviorumque origine. Omnia flumina intrant mare, & mare non redundat, ad locum unde exirent flumina revertuntur, ut iterum fluant, Divinum est, ideoque & verissimum, Ecclesiastis effatum; sed de modo ac ratione, qua id sit, varie semper a Philosophis dilputatum est; utrum scilicet ex pluviis & solis nivibus oriuntur; an ex mari, velut magno aquarum thesauro, per varios telluris vel poros vel anfractus deriventur; an utraque ratione, scilicet ex mari, tam superiori quadam circulatione per nubes, quam inferiori, per secretiores quosdam meandros in intimis terrae visceribus, originem trahant. Unicam illam fontium fla-

§. I.

Dissertati-  
onis scopus.

viorumque omnium ex pluviis originem  
ita nos hic vindicabimus, ut hand diffi-  
culter dissentientium opinionum pater-  
absurditas.

Sed illud in antecessum monendum  
non loqui nos jam de *Terra*, quomodo  
*Deo Optimo Maximo* condita sit (id enim  
absque philosophia ex verbo *Dei* cognos-  
cimus) sed ubi *Naturam*, ita ut nun-  
est constituta, consideramus, animadver-  
timus impossibile esse, vel *vaporibus* è *ter-  
ra*, vel *aquis* è *mari* per canales subterri-  
neos ascendentibus, debere suam origi-  
nem *fontes*; sed omnia *Naturae* phænomena  
illuc ~~rendere~~ ut demonstrent *fontes* ac  
*fluvios* ab *aquis pluvialibus* & *solutis* *nu-  
vibus* *aquarum* *suarum* & *originem*, &  
augmentum accipere. Eatemur quidem  
*Divino Mose* nos edoceri, antequam tem-  
irrigata esset *pluviis*, imo & ante *strati-  
rum* *terræ* *rupturam*, exstisset *fluvios* *Pa-  
radisi*; sed hoc non magis repugnat ve-  
augmento eorundem *fluviorum* per aqua-  
pluviales postea delabentes, vel origini  
reliquorum *fontium*, qui postea orti sunt  
ex *pluviis*, quam *creatio hominis* & *reli-  
quorum animalium*, imo & *plantarum*  
quæ à *Deo* *initio* *facta* est, repugnat  
*animalium* & *plantarum* propagationi  
quæ fit per *ova* & *semina*. Ita in *lapidum*  
generatione describenda, non dubitamus  
asserere, illos ex *fluidi* *particulis* conden-  
satis oriri: cum tamen *lapides* à *Deo* pro-  
ductos esse in *rerum* *initio* agnoscamus.

Quia

Quis negaret *metalla* in fissuris lapidum, per stratorum rupturam factis, & reperiri hodie, & ibidem generari, licet jam ante illas fissuras & rupturam stratorum, à Deo cum reliquis terrenis corporibus creata sint *metalla*? Loquitur ergo Philosophus saltem de modo, quo vel illi *fantes* & *fluvii*, qui ab initio mundi existiterunt, accipiunt aquarum augmentum, vel illi, qui postea producti sunt, jam generantur. Concedimus quidem primos fontes à Deo productos esse, sed defecissent statim iidem, nisi factam continuo aquarum jacturam reparassent decidentes *pluviae*. Et cum non credendum sit omnes illos *fantes* *fluviosque* qui hodie existunt, mundo coævos esse, neantquam *inficiandum*, quin iis, qui postea orti sunt, originem dederint *pluviae* & stratorum rupturæ; presertim cum ita à Deo condita fuerit hæc terrena moles, ut statim post lapsum variæ secutæ sint in ejusdema crusta exteriori mutationes, tam ab *ignibus* quam *aquis*, id quod nobis in brevi hac dissertatione dispicendum est.

Et primo quidem ad mirabilem globi hujus terrauei constitutionem oculos convertimus, in eaque deprehendimus continuis evaporationibus ascendere particulas aquæas, quæ in nubibus condensatae decidunt iterum in superficiem globi, ejusque terrenas particulas tamdiu penetrant, per poros in stratis terrenis vel

§. II.  
Fontium  
generatio-  
nis modus.

arenaceis patentes, occultis itineribus insinuando, donec aliud diversæ naturæ stratum, à quo sisti possunt, occurrat; contingere id autem frequentissime videmus à lapideis & argillaceis, factaque interius aliqua stratorum ruptura, locus datum collectioni aquarum ita per poros terræ in fontibus distillantium, quæ collectio[n]es aquarum, ubi per declives canales & alveos terræ alio diducuntur, constituant rivos, ex iisque rivulis pluribus, ex diversis fontibus concurrentibus in unum communem alveum, exsurgit fluvius, quæse tandem in mare exonerat. Et ut clarius pateat hujus propositionis veritas, nihilque in illa vel absurdum, vel ab ipsa Natura alieni deprehendatur, juvabit omnia ejus membra ita ad examen vocare ut strictim illustrentur singula.

§. III.  
*De Pluviosis, unde  
Fontium origo.*

*Vapores aquei, quos mare, flumina & ipsa terra cum corporibus contentis suppeditant, ubi ad medium aëris pervenerunt regionem, condensantur, nubesque formant, quæ ulterius ascendere nequeunt, cum offendant minus condensatum aërem, adeoque & subtiliorem, & leviorum, quam ut istas vaporum collectiones sustinere possit. Isti autem vapores ventis agitati, & sibi invicem occurrentes guttulas quasdam formant, quæ sensim crescentes, gravitate aërem inferiorem superant, adeoque descendentes cum aliis in via associantur, ita ut hoc modo pluvias*

in guttas abeant, quæ tanto sunt majores, quo alior est Nubes ex qua proveniunt, quia longior est via in qua sensim istæ guttulæ ab adjunctis particulis augeri possint. Atque hæc ratio est, cur pluviae gemales plerumque constent minoribus guttis, quia tunc ascendentēs è terra va- pores non tam altas constituunt nubes. Quin & observatum, pluviarum guttas, quæ in inferiori montium parte majores decidebant, in medio montium minores visse, & ita sensim decrevisse, donec in Hugo montium non nisi solam constituerent nebulam. Istæ in terram cadentes pluviae, eandem penetrant per minutissi- nos in terra occurrentes canales, qui haud difficulter se produnt: quando enim paulo profundius in terram fodiendo pe- netramus, colligi sensim videmus aquam ab istis canaliculis suppeditatem, atque hac ratione in diversis terræ partibus pu- zers excitari videmus.

Deinde quod ipsum globum terraque. §. IV.  
um attinet, in quem incidentes pluviae De Terra  
materiam dant fontium, non jam dispu- ejusque  
tabimus de prima telluris facie ante Di- stratis.  
luvium, nec illas Autorum opiniones di-  
versas recensemus de iis particulis, ex  
quibus, seu elementis, ista exsurgit moles;  
duobus saltem, quæ ad rem nostram  
maxime faciunt, hic immorabimur, ni-  
mirum in explicandis illis stratis, quæ in  
exteriori ejus parte deprehendimus; &

in rupturis examinandis, quæ variis illi inæqualitatibus, alveis & fissuris, quæ in ejus superficie occurunt, occasione dederunt.

Crusta illa terrena exterior non ubique ejusdem naturæ deprehenditur; nam in taceam illa ejus loca, quæ lapidibus in culta atque aspera sunt, alicubi est arenosa, quæ sterilis est, & humori retinendæ inepta, alibi pinguis & fertilis, quia sanguinistro & pingui gravida facilius ab humore solvi potest, cuius est tenacior, ut marginæ diversæ species, quæ prout admixtos habent succos minerales, coloresque & sapores varios, ita & varias facultates Medicas nocte sunt. Ista autem terrarum genera ita plerumque mixta sunt, ut velut diversa quædam strata sibi invicem incumbant, quæ, quia convenient cum alijs stratis, quæ aqua turbida deponit, hanc inconvenienter dici possunt efformata ab inundationibus aquarum, quæ diversi temporibus acciderunt; & quia aquæ diversi generis corporibus refertæ fuerunt subsidentibus illis, & fundum potentibus varia deposuerunt sedimenta, quæ, recentibus iterum aquis, in solida quædam strata induruerunt. Et talia reperire licet arenacea, argillacea, lapidea, immo & ex plurimis aliis, etiam diversissimi generis corporibus, & non raro animalium partibus, composita.

Illæ autem inundationes, quæ in terra §. V.  
contigerunt, & hæc deposuerunt sedi- De inun-  
genta, vel fuere universales vel particu- dationi-  
ges. De universali Diluvio, præter S. bus, per  
scripturæ autoritatem, exstant plurimorum quæ inter-  
scriptorum Hebræorum testimonia, quo- ræ stratis  
um hac de re fragmenta Lib. I. Antiquit. sedimenta  
daicarum posteritati servavit Iosephus; deponun-  
mo & Latinorum, qui Diluvii Noetici & tur.  
Universalis circumstantias referunt ad

Eucaleioneam inundationem. Idemque non  
minus astruitur ex inductione populorum,  
ungulas mundi partes incolentium, apud  
uos omnes exstat grandis quædam me-  
moria seu traditio Cataclysmi universalis.  
Habent Europæi, habent Africani, habent  
siatici, & præcipue Sinenses, magnæ no-  
nitiam inundationis, qua & subversas pa-  
rias regiones, & periisse omne mortalium  
genus credunt. Quin & nec desunt  
Physicæ demonstrationes desumptæ ex-  
ultissimis Montibus, in quibus exstant  
terta vestigia maris; & longissimis ter-  
rarum tractibus, qui obducti reperiuntur  
variis collibus arenosis, ex alluentis &  
tarbidi fluidi sedimento ortis, & magnam  
cum maris fundo similitudinem haben-  
tibus. Adeo ut si ubique observarentur  
terrarum strata, & planorum profundit-  
ates, ubique reperirentur argumenta Di-  
luvii; manifestior quinetiam causa esset,  
quare antiquissimæ quæque Urbes ut plu-  
rimum in montibus, aut super editis col-  
ibus fundatæ observantur.

De

De particularibus variarum regionum inundationibus plenus loquuntur historiis libri; atque hinc est quod in plurimis locis terra novis mutata sit accelerationibus, non solum a fluminibus, uti Plini memorat ab Acheloo amne continuo terrae in vectu annexata esse continentis Artemisam Insulam, majorque pars Aegypti eodem modo a Nilo congesta dicitur; sed & a recessu maris, quod accidisse & in Ambraciae portu decem millium passuum intervallo memoratur, & Ephesi, ubi quondam adem Diana alluebat; Herodoto quidem credimus, mare quondam fuit supra Memphis usque ad Aethiopum montes, itemque a planis Arabiae.

§. VI.  
De ruptura stratorum terrae.

Et quantas terra passa sit mutationes monstrant diversa, quae in illa occurunt stratorum genera; praecipue autem eorum ruptura & situs varie mutatus, dum in quorundam montium vertice ingentia sunt plana, & multa strata horizonti parallela; ab eorum autem lateribus strata varia ad horizontem inclinata, & in oppositis collibus ruptorum stratorum facies materiae & figurae omnimodam convenientiam demonstrant. Ita autem ruptura fieri potuit vel ab ignibus subterraneis vel ab aquis, prout diversa fuerit telluris natura; cum & in montibus eorundemque vicinia evidentissima sint ignis subterranei indicia, ut in Vesuvio, Aetna, Hecla, & circa colles e stratis terreis compositos aquæ

æ frequentes reperiantur. Quin & terram intus hiulcam & voraginosam esse curimis in locis non pauca persuadent, & illæ in visceribus terræ cavitates siccæ sunt, dum halitibus & exhalationibus impletantur, quæ in terræ-motibus se propagant, & ex spiraculis montium, quæ flamam vomunt & materiam ignitam; sive quis repletæ sint, & has *Plato* *Tartarum* & *Barathrum* vocat, quales & *Helicen*, & *arin*, & *Pompeiopolin* devoravisse, tradunt.

Sunt quippe, ut loquitur *Stoicus*<sup>\*</sup>, in terra specus vasti, sunt ingentes recessus, & *Quæst. Natural. Lib. 3. Cap. 16.* spacia suspensis quasi hinc & inde montibus laxa, sunt abrupti in infinitum hiatus, qui sæpe illapsas urbes receperunt, & ingentem in alto ruinam considerunt. Tantum nimirum quotidie Orbe toto populantur per maria & aquas factæ ruinæ: nec minus varie terrenam superficiem mutant *ignium*, tot locis emicantium, perpetua tot seculis incendia. Adeoque non mirum quod in multis terræ locis horrida & disrupta sit rerum facies, atque vastæ moles vel elevatæ, vel depresso situ inæquali & turbido. Quin & facile hinc concludi potest, montes omnes hodiernos non extitisse ab initio, nullam esse montium vegetationem, posse naturaliter everti montes, eorumque cacumina elevari, & deprimi, aperiri terras iterumque claudi, posse varias insulas produci, quemadmodum avulsam memorant *Siciliam* ab *Italia*, *Cyprum* à *Syria*, & rursus alias insulas auferri

ferri mari, jungique terris, imo & a  
ejusmodi plura contingere posse, quæ  
cet apud *Historicos* non raro legantur, v  
tamen fidem merentur, nisi ipsa natu  
confirmarentur inspectione.

Atque ita vidimus mutatum stratorum  
situm causam fuisse inæqualitatis, quæ  
terrena superficie occurrit; illas autem in  
æqualitates locum dedisce coacervatione  
aquarum in mari, flagnis & flaviis. D  
iversitates autem illas & interruptiones  
stratorum occasionem dedisce fontibus, d  
abitari non potest, ubi ad naturam mat  
riæ terrestris, quæ in diversis stratis var  
est, attendimus.

§.VII.  
De Terra  
rum &  
stratorum  
differen  
tias

Terrarum tres præcipue sunt differen  
tiæ; prima terra hortensis communiter vo  
cari solet, quæ sterilis vel fertilis existi  
pro simili natura, unde ut plurimum gene  
ratur; ad secundum genus pertinent gla  
rea, fabulum & arena, quæ iterum vari  
est; alia in igne abit in vitrum, alia in  
calcem mutatur, alia immutabilis existit  
& semidiaphana, ut *Porcellana*. Tertiæ  
generis sunt, limus, argilla, lutum, quo  
etiam varium est juxta pinguedinis gra  
dus, aliud in igne leviter fluit, aliud per  
fectissime resistit, ut terra *Passavensis*,  
aliud cœruleum est, aliud album, quo re  
ferri meretur *marga*, quæ est quasi terra  
quædam medulla, cuius magna occurrit  
copia in toto tractu agrorum pagi *Scheensi*  
prope *Ringstadum*, quæ agricolis valde  
op.

portuna, quia fertilitatem terræ de-  
bet.

Et prout è diversis his terrarum gene-  
rū constant strata, ita & diversimode  
idem terras vel penetrant pluviae, vel ab  
sistuntur. *Arenosum* enim stratum non  
inhibet aqueas particulas, quin easdem  
cillime transmittat, unde non raro om-  
nem operam ludunt Architecti, reperta  
ena, quam *vivam* appellant; id quod  
eganter confirmat *Beckerus*, qui ex Chro-  
mologia quadam Minerali refert, metalli-  
cas in quadam Monte ad vastissimam  
profunditatem laborando eosque per-  
enisse, ut tandem saxa cessaverint, & in  
ream adeo tenuem desierint, ut pro  
ijsydris inservire potuisset, infinitis ta-  
nen scaturigintibus aquarum permixta;  
deo ut si quis in eam incidisset, in tali  
vena non fecus ac in aqua potuisset sub-  
mergi. Contrarium vero deprehendimus  
in stratis non solum lapideis, sed & argil-  
licis, quod aquæ particulas non trans-  
mittant, sed earum progressum ulterio-  
rem fstant; id quod in aggeribus mani-  
festo patet exemplo, in quibus lutum, &  
argilla in primis *cœrulea*, contra aquarum  
corruptionem, tanguam unicum obsta-  
culum & firmamentum, habeti solet.

Quando ergo percolationi aquæ pluvi- §.VIII.  
alis per stratum terrenum vel arenaceum De perco-  
descendentis, resistit subiectum lapideum latione a-  
vel argillaceum stratum, atque simul oc- quarum  
currit

per strata currit ruptura coacervationi aquæ  
terra. portuna, qua data porta ruit & erump-  
tum fontes generari dicendum est; quam-  
nempe illa pluvialis aquæ humiditas, q  
à terra hausta alias moratur intra ejusde-  
particulas sparsa, in unum locum qu  
distillatione quadam colligitur; & cu-  
ex eadem humiditate etiam foveantur i  
vegetantia, quæ terra producit, haud  
surde Plinium dixisse videmus, deci-  
plerumque sylvis nasci fontes, quos ali  
arborum alimenta consumebant. Ita  
servandum est quosdam fontes ex medi-  
montium erumpere, quibus ortum de  
aqua pluvialis per stratum arenaceum,  
lapidei etiam stratil fissuras, viam inven-  
ens, donec in medio montis occur-  
ibi aliud, à quo plane fistittur, stratum  
adeoque ita collecta tamdu stagnat, de-  
nec naturali sua gravitatè viam sibi fi-  
ciat, exitumque inveniat per rimas li-  
pidum, atque dum alii æstu exsiccantur  
hujus generis fontes maxime sunt pere-  
nes. Præterea animadvertendum est, quo-  
licet in editis locis interdum obseruentur  
fontes; nunquam tamen occurrant in lo-  
cis ita elevatis, quin adsit alias tractu  
terræ elevatior, à quo suppeditari possi-  
sufficiens aquæ copia, à pluviis ibi ante-  
collecta.

§. IX.  
Quod non  
orientur

Et hactenus nos crustam terrenam per  
colationi aquarum earumdemque in fon-  
tibus collectioni opportunam deprehen-  
dimus.

rus sed reclamantem animadvertisimus mag  
Fontes ex  
am Philosophorum turbam, qui argumentis aquarum  
ariis, sed invita Natura excogitatis, alias subterra-  
ntium origines, easque diversas, singunt: nearum e-  
Ex aëris vaporosi concretione fontium ori- vaporati-  
inem dederit Aristoteles, ideoque maxi- one.  
nos fluvios ex maximis profluere monti-  
us ait, quod hi, tanquam *spongiae*, mul-  
tam aquæ imbibant. Atque hac montiam  
um *spongias* comparatione apte quidem  
xplicat medium, quo terrenis particulis  
missentur *pluviae*; nec à vero abluderet  
zc opinio, si per aërem vaporosum non  
uidem illos è terra ad montium superiora  
scendentis vapores intelligeret, sed po-  
sus in sublimi jam hærentes, & aëri in-  
ermixtos à globo terraquo corporibus  
ue in eo contentis elevatos.

Ex aquarum subterranearum evaporati-  
ne fontium originem repetunt non pauci,  
interque eos Cartesius; sed patientur, sibi  
opponi ea, quæ hic nobis occurunt, du-  
bia. Primo enim illa evaporatio plurimis  
in locis à stratis *lspideis* & *argillaceis* impe-  
diretur, & maxime iis in locis, ubi plerique  
sunt fontes, præsertim ubi aquæ illæ  
subterraneæ in montibus profundissimæ  
sunt. Deinde nihil obstare videmus, quo  
minus ulterius pergent vapores, quando ad  
superficiem terræ pervenerint; tunc enim  
expeditius moverentur, calore Solis provoca-  
ti. Valere quodammodo posset hæc fen-  
tentia, si alicubi daretur stratum *lapidem*,  
quo, quasi concameratione quadam undi-

que arche clausa, impediretur ulterior vaporum ascensus; nisi enim ita coerceretur undique, ascenderent ulterius, quod vaporum est natura. Sed talis forsitan nullus datur, & si daretur, tunc certe analogo quodam modo indicat nobis veram fontium originem, & ad eam agnoscendam nos haud obscure manuducit. Quid enim quando ita condensantur eo modo elevantur vaporess, nonne speciem exhibent pluvias & sive hoc fiat in aëre libero & aperto, sive in montium cavernis, habet tamen hæc aqua ita collecta communem cum pluvias originem, & communem generationis modum.

### S. X.

*Quod non  
orientur  
fontes ex  
aquis cen-  
tro terræ.*

Et illas easdem difficultates opponimus Becheri, qui in *Physica subterranea fontium generationem* adscribit condensatis in terris vaporibus, sed iisdem deducit ab ipso terreni globi centro. Supponit nimurum fundum maris profundissime ab aquis penetrari & humectari, & cum omnium communis consensu fundus maris sibi prorsus similis sit, sequi putat, eundem ab aquis penetrari usque ad centrum terræ, ubi cavitatem esse statuit ingentis capacitatis & convexitatis; illas autem aquas à marinis diversas esse, quod *marinae* sunt clarae & salæ; *centrales* autem minus salis habeant, quia ex maris fundo percolatae sunt; atque has simul *lutoas* & *bituminosas* esse existimat; unde innatum quendam in illis ciborem esse statuit, ortum ex sulphure particulis, quibus refertam supponit istam aquam.

quam, quæ ibi inclusa quasi in digestione posita est; atque hinc ex ea, in centro terræ contenta, ad superficiem elevari va-  
tores, tanquam ex loco calido in frigi-  
dum, non aliter ac in distillationibus sie-  
pi videmus. Hæc quidem ille; sed quo-  
minus ea à nobis recipientur vel pro veris,  
vel pro verisimilibus, obstat immensa  
illa terreni tractus moles, per quam ita è  
cavitate illa in centro terræ elevaretur  
qua; obstat illa, quam in hoc vaporum  
tinere non solum nobis imaginamur, sed  
et revera prope superficiem terræ depre-  
hendimus, materie diversitas & dispo-  
sitione varia; & cum diameter terræ mille  
& octingenta milliarum haud dubie sup-  
ponatur, vix quicquam de interiori parte  
concludi potest, cum saltum tantillum  
rustæ exterioris nobis cognitum sit.

Paulo speciosior prima fronte videtur  
illa aliorum de origine fontium opinio,  
quempe illos oriri ab aquis marinis per ter-  
re rimas delatis, quarum motum à variis  
causis deducunt, vel ventis subterraneis, vel  
vi aeris elastica in cavitatibus terræ, vel  
fatu & refluxu maris, vel nubium mole  
mari incumbente, uti fusi explicarunt  
Kircherus, Schottus, aliqui. Cæterum,  
quam nullo hæc suppositio nitatur funda-  
mento, patet vel ex ipsis legibus hydrosta-  
ticis & aequilibrio, quod in aquis servat  
natura; aideo ut hoc prorsus ipsi repug-  
naret *Natura*, si de fontibus loquamur in  
Q. 2. clea-

## §. XI.

Quod non  
orientur  
fontes ex a-  
quis mari-  
nis per ca-  
nales sub-  
terraneos  
ascenden-  
tibus.

elevatori loco repertis. Certum enim est terram esse mari altiorem, cum ab aliis tota inundaretur; id quod etiam evidenter docet decursus fluviorum, qui utique per loca declivia sit, dum omnes in mare exonerant. Alia autem res est de iis aquis, quae maris superficie altiores non sunt; adeoque in eodem cum ipso æquilibrio, quas à mari provenient, neutiquam inficiamus. Cæterum si æstu maris (uti objiciunt nonnulli) deberet iste aquarum impulsus, certe ordinatae essent istæ collectiones, & variæ etiam pro fluxus varietate. Præterea nulla satis solidâ ratione percipimus, quomodo subterranei isti canales ex mari ad fontes ducant aquam; nam si ampli essent & patentes, quales eas depingit Kircherus, aquam suppeditarent plane saltam, ut potius quæ per terram cribrari non posset, adeoque nec falsedinem suam deponere. Si autem per illas vias saltem intelligamus poros, vel terræ meatus exiguos, quales revera esse deberent, si per illos ita secereretur, ut falsedinem suam deponeret, aqua; nulla obstat ratio, quo minus undiquaque per terrenam molem dispergeretur aqua, atque nec ita vel in fontes colligeretur, vel per illos poros, & meatus, quasi cribrata, falsedinem suam depone-ret, quia potius novas acquireret salinas vires, à particulis terrestribus, quas secum auferret; quemadmodum videmus mineralium, metallorum & ipsius etiam terre na-tura

tra imbui aquas fontium Medicatorum. Et  
dhuic, quæso, ex qua materia hos ductus  
abricatos existimabimus? Ex arena con-  
tare impossibile est; lapideos esse ipsa aqua  
marinæ natura reclamat; illam enim licet  
concedamus absque cibratione in illis du-  
ctibus deponere *salinas* particulas, ab iis ta-  
men ductus illi dudum fuissent obstructi.

Deinde, si accuratius rem inspiciamus,  
nullam omnino videmus viam aut evi-  
denterem *ductum subterraneum*, mediante  
quo aqua marina à principio ad finem,  
semper ex mari ad scaturiginem dederatur;  
non enim sola & nuda quædam imagina-  
ria via nobis proponenda est, sed ad pra-  
tin naturæ potius recurrentum; nam  
prout in communibus aquarum ductibus  
per canales, seu tubos, vel ligneos vel  
plumbeos animadvertisimus, magna eorum  
requiritur soliditas, si vel ad minimam  
altitudinem, aut distantiam aqua vel in  
ipsis contineri, vel ab uno in alium lo-  
cum duci debeat; & licet *Hydraulorum*  
summa industria hujusmodi canales soli-  
dentur, non raro tamen ne rumpantur,  
periculum est, aut certe per minima, &  
vix sensibilia aperta foramina se prodant.  
Concedimus quidem esse in terræ & mon-  
tium ipsorum visceribus varios aquarum  
ductus, sed illos omnes contendimus à plu-  
viis ortos esse, si maris superficie altiores  
sint; cum pro *figmentis* saltem habeamus  
quæcumque memorant alii pro stabilienda  
assertione, quod mare in sui medio terra sit  
altius.

Q. 3.

Ex.

§. XII. Ex his omniaibus mixtam opinionem de fontium origine fovent nonnulli, interque eos, præter Plutum Anglum, nuperime inter Germanos in Naturæ indagine celeberrimus Sturmius, qui priorum opinionum Autores omnes aliquid veri dicere concedit, & junctim potius quam separatim rem docere; at quam tuto illud concedatur liquet ex iis, quæ jam ante in examine illarum opinionum dicta sunt.

Quod non magis periodicam, & per vices crescentes atque decrescentes à pluviis oriri concedunt, non autem perennes. At certe eadem hic & ibi ratio est. Crescunt enim, & diminuuntur fontes ac fluvii pro quantitate pluviarum, quæ decidunt; & si illæ forte vel rarius, vel omnino non decidant durorum mensium decursu, diminuentur plusquam ad dimidium fontes, & si ista aëris sicci & sereni constitutio perduraverit, nonnullorum fluxus in totum cessabit; nonnulli autem, remanente saltem tertia aquarum parte, absumentur; unde facile fieri potest argumentum; si tandem cessaverint pluviae integro anno, non nisi paucissimos fontes perennes fore, vel etiam plane omnes tandem exhaustiuros esse. Et si forte quidam fluvii non istam tam sensibiliter patiantur jacturam, deficientibus licet pluviis, id ideo fieri certum est, non quod non à pluviis oriantur, sed quod istæ pluviarum aquæ, antequam in fontes exundent, collectæ sint intra cavitatem montium, in capaci quodam receptaculo,

ulo, unde non nisi angustum inveniunt  
xitum, & ita facilius sufficiunt perennitati  
ontium; vel etiam, quod ab alio terra-  
um tractu, etiam longius diffito, originem  
ducant, qui continua*pluviis* madet. Unde  
non mirum est, esse & iis in regionibus,  
ubi ut raro aut nunquam pluit, perennes  
& inexhaustos fluvios, quia aliunde origi-  
nem trahunt; quemadmodum de *Nilo*  
*Egypti* patet; constat enim, quam olim  
ignoti fuerint ejus fontes, adeo ut in pro-  
verbium cesserit, *Nili caput quæcere*, de  
re supra humanas vires ardua,

*Nec licuit populis parvum te, Nile, videre.*

& ambitiose quondam certatum sit à Re-  
gibus & Imperatoribus de gloria inventi  
capitis *Nili*. At ex iis omnibus, quia ea  
de re aliquid prodiderunt, quasi indice  
digito vera illa fontium origo monstratur,  
tum quoad ortum, tum incrementa an-  
nua. Etenim consentiunt plerique an-  
tiquorum in *Ethiopia* ab innumeris asper-  
timisque rupibus, quæ *Lunæ montes* vo-  
cantur, frequenti & copiosa scaturigine  
*Nili* fontes erumpere, & per istos *Ethio-  
piae* montes singulis annis à *Solstitio aestivali*  
usque ad *equinoctium autumnale* imbres  
cadere discimus ex *Diodoro Siculo*. Imo &  
nostra ætate plerique in eadem sententia  
acquiescunt, ita *Franciscus Alvsrez*, qui  
anno 1520. abstrusiora illa loca peragravit,  
multaque ex *Abyssinis*, quorum in terris  
sur-

surgit Nilus, curiose sciscitatus est, com-  
perit in terra Abyssinorum hyemem con-  
tinuis fere & validis imbribus madidam  
esse.

§. XIII.  
Probatur, quod per pluvias sufficiens aquarum copia omnibus fontibus & fluviosisup-  
peditari possit.

Sed præterea objiciunt, quod aestivæ pluviae, licet largæ & copiosæ satis, terram tamen non penetrant nisi ad dimidium pedem, id quod in hortorum culta terra maxime observare est: sed licet hoc de isto genere terræ concederemus, in sylvia tamen aliisque incolis locis, ubi plures sunt canaliculi, qui per terræ culturam interrupti, & fracti non sunt, ulterius certe descendit aqua pluvialis, præcipue quando per aliquot dies illud è nubibus continuatur stillicidium.

Denique acrius instant per pluvias quotannis delabentes, non tantam terrenæ crustæ suppeditari aquarum copiam, quæ non solum vegetantibus è terra surgentibus in alimentum cedat, sed & fontium fluviorumque aquis sufficiat, quæ continuo in maria effunduntur; quemadmodum nuperrime *Du Plot* ex computo cuiusdam Autoris Galli, concludit conservatoriis fontium fluviorumque tantum aquæ à pluviis & solutis nivibus non suppeditari posse, quantum supplendis aquis, quas in mare intra anni spatium ejiciunt, sufficiat. Sed huic difficultati opponimus experientiam celebris Galiorum Mathematici *Mariotte*, quam affert in Libro de motu fluidorum nuperrime edito. Nimurum libero cælo ex- posuerat.

posuerat vas aliquod quadratum, cuius  
 diameter erat circiter duum pedum, in  
 ejusque fundo canaliculus, *squam* illam  
 pluvialem in vase exceptam, deducens in  
 idjunctum aliud vas cylindricum, ubi fa-  
 cilius mensurari potuit aquæ per pluvias  
 quotidie descendenter copia. Illud autem  
 primum vas ita erat dispositum, ut nullas  
 aliunde exciperet aquas, nisi illas saltem,  
 quæ immediate in illam ejus patentem  
 capacitatem deciderent. Atque illud ita  
 integro anno continuatum experimentum  
 confirmavit, *pluvias* ad septendecim polli-  
 cum altitudinem, toto anno delapsas esse,  
 plurimumque deinde annorum experientia  
 ejusdem veritatem evidentem deprehen-  
 dit. Atque ex illa ita facta observatione  
 supponit *Mariotte*, aquæ, globum terre-  
 num toto anno irrigantis, quantitatem  
 esse saltem ad quindecim pollicum alti-  
 tudinem, atque ita facto calculo cum  
 ista aquæ quantitate, quæ illum tractum  
 terræ, unde ortum dicit *Sequana Galliae*  
 fluvius, per pluvias quotannis inundat,  
 cum illa, quæ, ex ipsius calculo, iterum  
 quotannis per eundem fluvium delabitur,  
 & in mare eructatur, manifesto & haud  
 dubie evincit, quod tertia saltem pars de-  
 labentis pluviae abunde sufficiat omni isti  
 aquæ quantitati, quæ quotannis per fontes  
 atque fluvios suppeditatur; atque ita, licet  
 supponamus pluviarum unam tertiam par-  
 tem statim iterum per *vapores* elevari, al-  
 teram vero tertiam partem absumi in  
 hu-

humectanda tenua crusta, & locis subterraneis; tamen extra dubium erit, non defuturos fontes, quibus abunde sufficiunt testia pluvialis aquæ pars in terra relidae ejusque poros & canales in diversis terris diversimode penetrans. Et si loco quindecimi pollicum, ad quorum altitudinem in isto suo calculo supponit quotannis colligi pluvias, sumat octodecim pollices, (quemadmodum aliis Autor Gallus facet ut se ad novendecim usque pollices aquæ altitudinem experimento deprehendisse,) certe supputato calculo, animadvertisit octies majorem esse illam aquæ quantitatem, quæ quotannis per pluvias terræ circumiectæ suppeditatur, quam illam, quæ iterum per Sequanam redditur mari.

§. XIV.  
Conclusio  
de unica  
Fontium  
fluviorum-  
que origine  
ex aquis  
pluviali-  
bus.

Atque ita, cum in *contraria opinione* nihil quod non absurdum sit, occurrat; in hac autem nostra nihil quod non cum ipsa *Natura*, & ejus legibus ubique observatis conveniat, haud difficulter assensum inveniet *hac de fontium ex pluviosis origine sententia*, sive temporales sint, sive perennes, sive regulares sive irregularares, sive annui aut certis temporibus fluentes, vel deficientes. Ut enim in Dissertationis hujus complementum omnia nostra momenta in compendium contrahantur; videmus primo diluvia aut ingentes fluminum inundationes manifeste provenire aut à pluviosis immediate praecedentibus,

aut

aut à nivibus & grandine solutis ; deinde plurimos fontes sub Solis æstu in totum deficere , & omnes minui ; præterea nullos unquam in summo montium vertice erumpere, aut adeo prope cacumen, quin semper aliqua portio terræ superior emineat , unde iis suppeditantur aquæ ; Et quod ad rem maxime facit, in terris tenacioribus *argillaceis* , quas aqua difficulter permeat , raro fontes observari , cum nunquam desint in *arenosis* & *saxosis* terræ partibus, per quas aqua facile percolatur ; denique non omnino iis unquam deesse justam aquarum quantitatem per pluvias suppeditatam.

A

---

**F I N I S.**

---

卷之三

